

Josie da Costa Abrão Macedo

TIPO E TECTÔNICA.

**Processos projetuais na casa contemporânea brasileira:
três escritórios**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, na Linha de **Teoria, História, Patrimônio e Crítica**, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Célia Helena Castro Gonsales

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Ana Elísia da Costa

Pelotas-RS
2018

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

M141t Macedo, Josie da Costa Abrão

Tipo e tectônica. processos projetuais na casa contemporânea brasileira: : três escritórios / Josie da Costa Abrão Macedo ; Célia Helena Castro Gonsales, orientadora ; Ana Elísia da Costa, coorientadora. — Pelotas, 2018.

149 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Casa contemporânea brasileira. 2. Tipo. 3. Tectônica. 4. Processos projetuais. 5. Método tipológico. I. Gonsales, Célia Helena Castro, orient. II. Costa, Ana Elísia da, coorient. III. Título.

CDD : 720

Josie da Costa Abrão Macedo

TIPO E TECTÔNICA.

Processos projetuais na casa contemporânea brasileira: três escritórios

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 17 de abril de 2018

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Célia Helena Castro Gonsales (Orientadora)
Doutora em Arquitetura pela Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de Barcelona da Universidad Politecnica de Cataluña

Prof.^a Dr.^a Liziane de Oliveira Jorge
Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo

Prof.^a Dr.^a Natalia Nauomova
Doutora em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Sylvio Arnaldo Dick Jantzen
Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente ao meu filho **Vicente** que, embora ainda muito pequeno, tentou entender as horas que a mamãe precisou se dedicar ao trabalho e que, com sua alegria de viver, me encheu de força e coragem. Sei que desde já, está aprendendo o valor do ensino na vida de uma pessoa.

Ao meu esposo **Filipe** que sempre esteve ao meu lado com muita paciência, incentivo e amor, me pondo para cima e me fazendo acreditar que posso mais que imagino. Obrigada por ter feito do meu sonho o nosso sonho!

Aos meus pais, **José Aires** e **Liana**, por acreditarem na minha capacidade e terem sido sempre incentivadores do conhecimento, me proporcionando a melhor educação em todas as etapas da minha formação. Pai, obrigada pela generosidade de sempre. Mãe, obrigada por todo suporte que me deste durante esta jornada, sem o teu apoio eu não teria dado conta.

As minhas irmãs, **Lían** e **Thaís**, por estarem sempre presentes na minha vida, minhas eternas companheiras, amigas para todas as horas, com quem eu sei que posso contar!

A toda minha família, amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a **Deus** por tudo!

À minha orientadora, **Célia Helena Castro Gonsales**, faço um agradecimento especial, pelos ensinamentos, troca de experiências, amizade, conselhos e dedicação a este trabalho. Por acreditar na minha capacidade, pela paciência, pelo incentivo nas horas que precisei dar o meu máximo e, sobretudo, pela compreensão ao entender que, em alguns momentos, eu precisei baixar o ritmo e priorizar outras causas.

À minha co-orientadora, **Ana Elísia Costa**, coordenadora da pesquisa de origem deste estudo, pela sua disponibilidade, orientação do trabalho com suas precisas sugestões, e disponibilização de material da pesquisa.

À Universidade Federal de Pelotas e à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, por me oportunizarem um aperfeiçoamento de excelência.

Ao grupo da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira, desde professores, bolsistas e voluntários, pelo apoio técnico e material disponibilizado.

RESUMO

MACEDO, Josie da Costa Abrão. **TIPO E TECTÔNICA. Processos projetuais na casa contemporânea brasileira:** três escritórios. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

Muito se tem falado sobre arquitetura contemporânea nos últimos anos, porém as residências brasileiras ainda são pouco estudadas. Este trabalho tem como objetivo geral analisar a produção residencial unifamiliar de três escritórios, cujos integrantes fazem parte da nova geração de arquitetos brasileiros, buscando identificar processos projetuais e estruturas formais recorrentes. Para isso, foram utilizados dois conceitos que embasam todo o trabalho – **tipo e tectônica** –, na expectativa de compreender suas potencialidades e restrições, tanto como instrumentos de análise, como ferramentas projetuais. Foi realizada a pesquisa documental através de coleta de dados sobre os projetos e análise gráfica e textual das obras seguindo roteiros pré-estabelecidos de tipo e tectônica. A partir da identificação de semelhanças quanto aos procedimentos de projeto e características compositivas, as obras em estudo foram reunidas e organizadas em grupos tipológicos – onde, neste momento, o conceito de tipo foi utilizado como instrumento classificatório –, para então serem analisadas a partir de como se deu o processo projetual. Em relação ao conceito de tipo, ressalta-se sua importância nas análises de arquitetura e como aplicar métodos de projetos que correspondam a determinados tipos de programa. O cruzamento da análise tipológica com a análise tectônica foi realizado, principalmente, a partir dos estudos tectônicos de Gottfried Semper e Kenneth Frampton. Neste caminho, o trabalho identificou sistemas gerais, comuns aos três escritórios estudados, e particulares, através de agrupamentos de recorrências e excepcionalidades entre as obras. A pesquisa reconhece, por fim, a relação intrínseca da tradição – a partir dos conceitos de tipo e tectônica – e dos movimentos de vanguarda com o processo de projeto contemporâneo.

Palavras-chave: casa contemporânea brasileira; tipo; tectônica; processos projetuais; método tipológico.

ABSTRACT

MACEDO, Josie da Costa Abrão. **TYPE AND TECTONICS. Design processes in the contemporary Brazilian house:** three offices. Dissertation (Master Degree in Architecture and Urbanism) – Postgraduate Program in Architecture and Urbanism, Faculty of Architecture and Urbanism, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2018.

Much has been said about contemporary architecture in recent years, but the Brazilian residences are still little studied. This work has as general objective to analyze the single-family residential production of three offices, whose members are part of the new generation of Brazilian architects, trying to identify recurrent formal design processes and formal structures. In order to do so, two concepts were used that support all work – **type and tectonics** – in the expectation of understanding its potentialities and constraints, both as tools of analysis and as tools of design. Documentary research was done through data collection on the projects and graphic and textual analysis of the projects following pre-established type and tectonic scripts. From the identification of similarities regarding design procedures and compositional characteristics, the works under study were grouped and organized into typological groups – where, at the moment, the concept of type was used as a classificatory instrument –, to be analyzed from as happened the design process. In relation to the concept of type, it is emphasized its importance in architecture analysis and how to apply project methods that correspond to certain types of program. The intersection of the typological analysis with the tectonic analysis was carried out, mainly, from the tectonic studies of Gottfried Semper and Kenneth Frampton. In this way, the work identified general systems, common to the three offices studied, and particular, through groupings of recurrences and exceptionalities among the works. The research recognizes, finally, the intrinsic relation of tradition – from the concepts of type and tectonics – and the vanguard movements with the contemporary design process.

Keywords: contemporary Brazilian house; type; tectonics; design processes; typological method.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Capa da revista AU nº 197.....	13
Figura 2 – Introdução da matéria da revista AU nº 197.....	13
Figura 3 – Foto e redesenho da casa Bertolini – Mapa Arquitetos.....	16
Figura 4 – Exemplo de quadro comparativo de tipo.....	17
Figura 5 – Exemplo de grupo tipológico.....	19
Figura 6 – Exemplo de série tipológica.....	20
Figura 7 – Vila Savoye de Le Corbusier – janelas em fita.....	30
Figura 8 – Vila Savoye de Le Corbusier – pilotis.....	30
Figura 9 – Vila Savoye de Le Corbusier – terraço jardim.....	30
Figura 10 – Arquitetos titulares do escritório Arquitetos Associados.....	41
Figura 11 – Sócios do escritório MAPA Arquitetura.....	43
Figura 12 – Sócios do escritório Nitsche Arquitetos.....	44
Figura 13 – Imagens das residências do grupo 1 em ordem cronológica.....	49
Figura 14 – Implantação das residências em um único eixo.....	51
Figura 15 – Implantação da residência Piracaia.....	51
Figura 16 – Implantação das residências em dois ou mais eixos.....	53
Figura 17 – Modulação das plantas grupo 1.....	54
Figura 18 – Destaque das varandas laterais grupo 1.....	55
Figura 19 – Coberturas elevadas da base grupo 1.....	56
Figura 20 – Coberturas apoiadas nas suas bases grupo 1.....	57
Figura 21 – Casas com unidade entre cobertura e volume-base grupo 1.....	57
Figura 22 – Cortes das casas com arranjos térreos grupo 1.....	58
Figura 23 – Cortes das casas com arranjos em níveis grupo 1.....	58
Figura 24 – Imagens das casas com arranjo em níveis grupo 1.....	59
Figura 25 – Zoneamentos das casas no espaço contínuo grupo 1.....	60
Figura 26 – Zoneamentos das casas em alas desconectadas grupo1.....	61
Figura 27 – Elementos irregulares no perímetro externo grupo 1.....	62
Figura 28 – Elementos irregulares admitidos no interior da edificação.....	63
Figura 29 – Elementos irregulares da casa Piracaia.....	63
Figura 30 – Imagens das residências do grupo 2 em ordem cronológica.....	66

Figura 31 – Implantação das residências do grupo 2	67
Figura 32 – Talude da casa Terraville	68
Figura 33 – Volumetria das casas com partido compacto grupo 2	69
Figura 34 – volumetria das casas com partido aditivo grupo 2.....	69
Figura 35 – Tratamento dos volumes Guaecá e Itatiba.....	70
Figura 36 – Grelha das casas com partido compacto grupo 2.....	71
Figura 37 – Grelha das casas com partido aditivo grupo 2.....	72
Figura 38 – Cortes das casas do grupo 2.....	72
Figura 39 – Zoneamento das casas em alas desconectadas grupo 2.....	73
Figura 40 – Elementos de composição irregulares grupo 2.....	74
Figura 41 – Imagens das residências do grupo 3A, com pátio.....	77
Figura 42 – Imagens das residências do grupo 3B, sem pátio.....	77
Figura 43 - Implantação das residências do grupo 3.....	78
Figura 44 – Cortes casas em lotes de topografia originalmente acidentada.....	79
Figura 45 – Corte casa KS e casa Biovilla Pátio.....	80
Figura 46 – Corte da casa Porto Sol.....	80
Figura 47 – Imagens perspectivas da casa Atibaia.....	81
Figura 48 – Imagens perspectivas da casa KS.....	82
Figura 49 – Imagens perspectivas da casa Biovilla Pátio.....	82
Figura 50 – Grelhas estruturais das casas AR e Biovilla Pátio.....	83
Figura 51 – Grelha estrutural da casa Porto Sol.....	84
Figura 52 – Grelhas estruturais Alto Pinheiros, Florianópolis e P. Vermelha.....	84
Figura 53 – Grelhas estruturais Atibaia e KS.....	85
Figura 54 – Zoneamento e arranjo das casas do grupo 3.....	87
Figura 55 – Posição elementos de composição irregulares grupo 3.....	88
Figura 56 – Quadro obras estudadas relacionando-as com o lugar.....	93
Figura 57 – Quadro das obras relação lugar x partido adotado.....	94
Figura 58 – Cortes casas AR e Alto Pinheiros	94
Figura 59 – Quadro das obras relação configuração das alas x arranjo.....	95
Figura 60 – Quadro das obras relação com posição elementos irregulares.....	96
Figura 61 – Quadro da circulação das obras estudadas.....	97
Figura 62 – Série tipol. em relação ao grupo 1 – todos arquitetos.....	100
Figura 63 – Série tipol. em relação ao grupo 2 – com as obras do MA.....	101

Figura 64 – Série tipol. em relação ao grupo 2 – com as obras do NA.....	102
Figura 65 – Série tipol. em relação ao grupo 3 – com as obras do AA.....	104
Figura 66 – Série tipol. em relação ao grupo 3 – com as obras do NA	105
Figura 67 – Estrutura em esqueleto no grupo 1.....	108
Figura 68 – Estruturas de paredes portantes e mistas no grupo 1.....	109
Figura 69 – Estruturas independentes no grupo 2.....	111
Figura 70 – Estruturas nas bordas laterais no grupo 3.....	112
Figura 71 – Esquema estrutural – metálica.....	113
Figura 72 – Particularidades da grelha no grupo 1.....	115
Figura 73 – Coincidência em parte entre grelha estrut. e espacial grupo 1.....	116
Figura 74 – Não coincidência entre grelha estrutural e espacial grupo 2.....	117
Figura 75 – Coincidência em parte entre grelha estrut. e espacial grupo 2.....	118
Figura 76 – Coincidência em parte entre grelha estrut. e espacial grupo 3.....	119
Figura 77 – Relação direta entre grelha estrutural e espacial – grupo 3	120
Figura 78 – Aspectos expressivos da estrutura.....	122
Figura 79 – Aspectos expressivos da estrutura leve.....	124
Figura 80 – Embasamento – solo escavado.....	125
Figura 81 – Embasamento – solo tocado.....	126
Figura 82 – Embasamento – solo intacto.....	126
Figura 83 – Casa Bertolini, casa ML2 e casa Piracaia.....	127
Figura 84 – Casa Barra do Sahy e casa São Francisco Xavier.....	128
Figura 85 – Casa Terraville, casa Guaecá, casa Xangri-Lá e casa Itatiba.....	128
Figura 86 – Casa Porto Sol, casa KS e casa Biovilla Pátio.....	129
Figura 87 – Casa Atibaia e casa Praia Vermelha.....	130
Figura 88 – Casa AR, casa Florianópolis e casa Alto Pinheiros.....	130
Figura 89 – Elementos de vedação como a própria estrutura portante.....	131
Figura 90 – Independência entre vedação e estrutura.....	132
Figura 91 – Estrutura mista.....	133
Figura 92 – Mega estrutura dos AA.....	134
Figura 93 – Le Corbusier (1914) – Sistema Dom-ino.....	135
Figura 94 – Casa Bertolini e casa Terraville.....	136
Figura 95 – Refúgio São Chico e refúgio Juquitiba – MA	136
Figura 96 – Mini estrutura dos NA.....	137

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1	
Tipo e Tectônica	23
1.1 Tipo	23
1.1.1 Tipo como instrumento classificatório e procedimento projetual	28
1.2 Tectônica	30
1.3 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE: roteiros	33
1.3.1 Roteiro de Tipo	34
1.3.2 Roteiro de Tectônica	36
CAPÍTULO 2	
Os escritórios estudados	40
2.1 Arquitetos Associados	40
2.2 MAPA Arquitetos	42
2.3 Nitsche Arquitetos	44
CAPÍTULO 3	
Análise tipológica	47
3.1 Grupo 1: O Pavilhão Linear	48
3.2 Grupo 2: Arranjo Compacto ou Aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”	65
3.3 Grupo 3: Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis	76
3.4 Outros grupos – estruturas elementares	89
3.5 Séries tipológicas	98
CAPÍTULO 4	
Análise da tectônica	107
4.1 A estrutura portante – <i>Kernform</i> – forma núcleo	107

4.2 Relação estrutura resistente e estrutura espacial - grelha estrutural e grelha espacial	114
4.3 Relação da estrutura resistente e estrutura expressiva – <i>Kunstform</i> – forma artística.....	120
4.4 Relação embasamento/invólucro: <i>earthwork/roofwork</i>	124
4.5 Relação elementos de vedação e estrutura formal arquitetônica	130
4.6 Análise geral e considerações.....	133
CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	143

Como surgiu?

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu do engajamento da autora na pesquisa “A CASA CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA: regra e transgressão tipológica no espaço doméstico”, que tem como objetivo, compor um cenário da arquitetura contemporânea brasileira, mais especificamente a residencial. Participam dessa investigação pesquisadores de cinco universidades brasileiras: UFRGS, UFPB, UFPel, UCS e UEG. Estão sendo estudadas as obras de 25 escritórios, escolhidos no ano de 2010¹ por professores e críticos de arquitetura (Carlos Eduardo Comas, Cláudia Estrela, Fernando Lara, Mônica Junqueira de Camargo e Roberto Segre), convidados pela revista AU – Arquitetura e Urbanismo, como a “nova geração da arquitetura brasileira” (Figuras 1 e 2 e tabela 1).



Figuras 1 e 2: Capa e introdução da matéria da revista AU. **Fonte:** Revista AU – nº 197.

Tabela 1: Escritórios selecionados pela revista AU.

Escritório	Cidade (Região)
Estúdio América	São Paulo (SE)
FGMF	São Paulo (SE)
Grupo SP	São Paulo (SE)
SIAA	São Paulo (SE)
SPBR	São Paulo (SE)
Triptyque	São Paulo (SE)
UNA Arq.	São Paulo (SE)
Arq. Cooperantes	São Paulo (SE)
AUM Arquitetura	São Paulo (SE)
Frederico Zanelato	São Paulo (SE)
METRO	São Paulo (SE)

¹ 2010m n. 197, páginas 42 – 62

NITSCHÉ	São Paulo (SE)
TACOA	São Paulo (SE)
Yuri Vital	São Paulo (SE)
Jacobsen Arq.	Rio de Janeiro (SE)
Carla Juaçaba	Rio de Janeiro (SE)
DDGE	Rio de Janeiro (SE)
Mareines+Patalano	Rio de Janeiro (SE)
Rua Arquitetos	Rio de Janeiro (SE)
Arq. Associados	Belo Horizonte (SE)
BCMF Arq.	Belo Horizonte (SE)
MAPA	Porto Alegre (S)
POAA	Porto Alegre (S)
MGS	Brasília (CO)
O Norte	Recife (NE)

Como objeto de estudo deste trabalho especificamente, foram escolhidos três escritórios entre os 25 mencionados, visando aprofundar as questões tratadas na pesquisa.

A escolha dos escritórios foi definida pela localização geográfica de cada um, buscando três diferentes regiões do Brasil, entre elas o estado do Rio Grande do Sul. Foram selecionados os escritórios Arquitetos Associados, de Minas Gerais; MAPA Arquitetos, do Rio Grande do Sul; e Nitsche Arquitetos, de São Paulo. Dessa forma, foi possível fazer um contraponto entre eles, no que diz respeito às estratégias projetuais, identificando sistemas gerais e particulares.

Conforme indicado no título da pesquisa interinstitucional, o conceito de “tipo” embasa as análises e investigações realizadas. Neste trabalho damos continuidade ao estudo desse conceito e de suas potencialidades como instrumento classificatório e como ferramenta projetual. Ainda foi inserido o conceito de tectônica, acreditando ser este também um instrumento eficaz na identificação de procedimentos projetuais recorrentes.

Dentro desse panorama a investigação procura responder a alguns questionamentos: existe uma sistematização clara nos processos projetuais dos arquitetos em estudo? O tipo é um instrumento válido num estudo panorâmico da arquitetura contemporânea residencial brasileira? A tectônica pode ser um instrumento complementar para o estudo de processos projetuais?

Muito se tem falado sobre arquitetura contemporânea nos últimos anos, porém, as residências brasileiras ainda são pouco estudadas, por outro lado, diversos autores acadêmicos tem se dedicado, recentemente, a estudar temas e termos correntes da arquitetura com o intuito de compreender e explicar o processo de projeto.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar a produção residencial unifamiliar dos citados escritórios, buscando identificar processos projetuais e estruturas formais recorrentes.

Como objetivo específico pretende-se: identificar questões atemporais e universais relativas à disciplina e à tradição – com base nos conceitos de tipo e tectônica – nos projetos dos escritórios; identificar aspectos contingentes – relativos ao lugar físico e geográfico – clima, topografia – e culturais e sua inferência nos projetos examinados.

METODOLOGIA

Na intenção de alcançar os objetivos propostos, o trabalho foi desenvolvido através de processos de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e análise.

1. Pesquisa bibliográfica:

Possuiu abordagens sobre o conceito de tipo e tectônica na arquitetura, especialmente na modernidade e contemporaneidade, de modo a estabelecer uma base teórica para o desenvolvimento do trabalho. A revisão bibliográfica se deu em livros, artigos, teses e dissertações já desenvolvidas sobre o tema.

2. Pesquisa documental:

Foi desenvolvida de forma a coletar os dados necessários nos *sites* dos arquitetos, como imagens, plantas, cortes, fachadas e informações textuais que complementam o entendimento do projeto, e em outras publicações impressas e no ambiente virtual específico de arquitetura. Foram consultados e também serviram de fonte de informações e referências bibliográficas os relatórios de

análises parciais disponíveis no site da pesquisa de origem, assim como o material gráfico já elaborado.

3. Escolha das obras e análises gráfica e textual:

Primeiro, foram escolhidas as obras a serem estudadas, cujos critérios de escolha serão explicitados no capítulo 3, da análise tipológica. A seguir, as obras foram analisadas gráfica e teoricamente, seguindo roteiros pré-estabelecidos de “tipo” e “tectônica”.

Para a análise gráfica, foram utilizadas técnicas de redesenho bi e tridimensional. Essa técnica possibilita o aprendizado e melhor entendimento da obra, além de permitir análises mais completas, tanto formais, quanto espaciais. (Figuras 3a e 3b) A maior parte dos redesenhos utilizados neste trabalho proveio da base de dados da pesquisa interinstitucional comentada anteriormente. Posteriormente aos redesenhos, foram elaborados quadros comparativos de tipo e tectônica das obras dos três escritórios escolhidos. Assim, foi possível montar uma base de dados gráficos que possibilitaram uma análise mais abrangente e aprofundada (Figura 4).

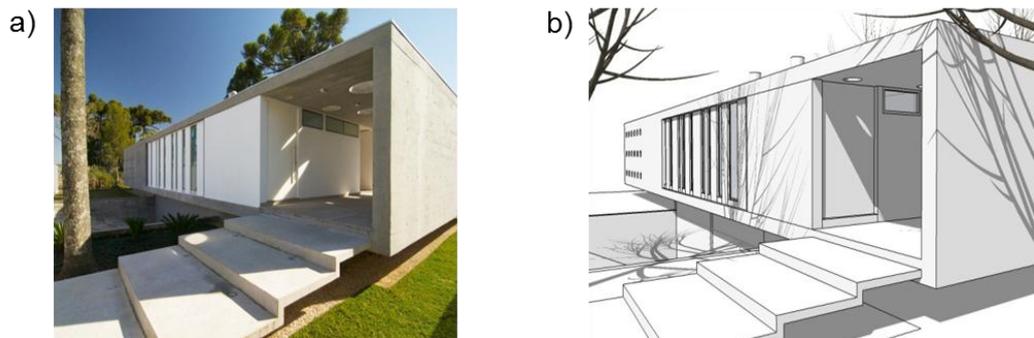


Figura 3: a) Foto da casa Bertolini – MAPA Arquitetos e b) Redesenho da Casa Bertolini.
Fonte: a) www.mapaarq.com e b) Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: GERHARDT, Thaís)

PARTIDO FORMAL/IMPLANTAÇÃO				
	ARQUITETOS ASSOCIADOS	MAPA ARQUITETURA	NITSCHÉ ARQUITETOS	
LUGAR – PARTIDO FORMAL – PROGRAMA	CURTO			
	AMPLO	RESID. ML2 RESID. PEIXE GORDO	RESID. BERTOLINI RESID. XANGRI-LÁ	BARRA DO SAHY RESIDÊNCIA GUAÍBA PIRACAJÁ S. FRANCISCO XAVIER RESIDÊNCIA ITATIBA PRAIA PRETA
	ESTREITO	RESIDÊNCIA AR RESIDÊNCIA KS RESIDÊNCIA BIOVILLA PÁTIO	RESID. PORTO DO SOL RESID. TERRAVILLE	ATIBAIA FLORIANÓPOLIS RESIDÊNCIA PRAIA VERMELHA ALTO DE PINHEIROS
	MEIO QUADRA	RESIDÊNCIA AR RESIDÊNCIA KS RESIDÊNCIA BIOVILLA PÁTIO	RESID. BERTOLINI RESID. PORTO DO SOL RESID. TERRAVILLE	ATIBAIA FLORIANÓPOLIS ALTO DE PINHEIROS
	ESQUINA			

Figura 4: Exemplo de quadro comparativo de tipo.

Fonte: Elaboração própria utilizando os redesenhos da Pesquisa “A Casa Contemporânea Brasileira”.

Roteiros de análise

O roteiro de **análise tipológica** adveio da pesquisa Casa contemporânea brasileira e foi adaptado para os objetivos deste trabalho. O roteiro atual engloba dois grandes itens. O primeiro deles é “implantação e organização formal e espacial”, onde se observam as características do lugar e do lote onde está inserida a obra, como dimensões, contexto, topografia e insolação, assim como o partido adotado, se planar ou volumétrico, compacto ou aditivo, centralizado, linear ou em grelha. O segundo item é “configuração funcional”, nele se analisa a disposição do programa, térreo ou em níveis; a disposição das alas, se no espaço contínuo ou se desconectadas, a localização dos elementos de composição irregulares, se admitidos no interior dos volumes, na periferia ou no exterior; e acessos e circulação do conjunto.

O roteiro de **análise da tectônica** foi elaborado com base na bibliografia e principais autores do assunto. Analisa-se a “estrutura portante”; em seguida, a “relação da estrutura resistente com a estrutura espacial” a fim de entender a influência de uma sobre a outra; a “relação entre a estrutura resistente e a estrutura formal”, onde se abordam os aspectos expressivos e ontológicos do sistema estrutural; a “relação entre embasamento e invólucro”, em que se estuda a maneira como a construção é implantada no lote e que caráter (tectônica do leve ou tectônica do pesado²) surge com a estratégia adotada; por fim, a “relação entre os elementos de vedação e estrutura formal arquitetônica”, observando-se a independência ou não dos fechamentos.

Os parâmetros de análise utilizados nos roteiros e os processos de sua construção serão explicitados na revisão bibliográfica e conceitual realizada no capítulo 1.

A “síntese” da análise será realizada através da construção de *grupos tipológicos* e *séries tipológicas*. Os grupos são conjuntos de projetos ou obras de arquitetura com uma forma-base comum (ARGAN, 1965), estrutura formal em comum (MARTÍ ARÍS, 1993), ou com estruturas tipológicas elementares semelhantes. Já as “séries tipológicas” são, segundo Martí Arís (1993), conjuntos de exemplos que se referem a uma mesma estrutura formal e que se constroem mediante operações de transformação dos exemplos precedentes.

Exemplo de grupos tipológicos:

A figura 5 ilustra um grupo tipológico de duas casas construídas na cidade de São Paulo que possuem em comum um arranjo tripartido – base/pilotis/prisma-mirante: a Casa Carapicuíba (2003-2008), dos arquitetos Angelo Bucci e Alvaro Puntoni, e a Casa São Bento do Sapucaí (2011), do Una Arquitetos (COSTA, COTRIN, GONSALES, 2016).

Um olhar atento sobre as duas casas revela similaridades nos procedimentos projetuais que regem estes edifícios como um todo. Tais semelhanças podem

² Em função da dualidade do termo tectônica, que na bibliografia se refere tanto às questões gerais da construção e sua expressão, como conceito oposto ao estereotômico, Rocha (2012), em sua tese de doutorado “O caráter tectônico do moderno brasileiro” adota os termos *tectônica do leve*, para se referir a obras tectônicas, e *tectônica do pesado* para se referir a obras estereotômicas.

indicar a possibilidade de construção de um conhecimento advindo de projetos desenvolvidos em sucessão e que recorrem a uma mesma *forma-base*. Uma *forma-base* que, a partir de estratégias de deformações, deslocamentos e transgressões, se modifica e se deforma, mas mantém sua identidade (COSTA, COTRIM E GONSALES, 2016).



Figura 5: Cortes com o zoneamento e plantas baixas: a) Residência Carapicuíba (2003-2008), Grupo SP/ SPBR; b) Residência São Bento do Sapucaí (2011), Una Arquitetos.

Fonte: COSTA, COTRIM E GONSALES.

Exemplos de séries tipológicas:

As "séries tipológicas", segundo Martí Arís (1993), são conjuntos de exemplos ou modelos que se referem a uma mesma estrutura formal e que se constroem mediante operações de transformação dos exemplos precedentes. Como afirma

Corona Martinez (2000, p. 136), "um tipo tem um referente que é outro tipo, mas está separado dele por um número variável de transformações", ocorridas ao longo do processo de tomadas de decisões sobre o projeto. A série tipológica também pode ser construída a partir da interpenetração de mais de uma estrutura formal. A figura 6 ilustra projetos dos escritórios SPBR e Una em diferentes momentos e com distintas tipologias – pavilhonar e bipartido –, onde, hipoteticamente, os tipos são sobrepostos e um modelo interfere na construção de outro (COSTA, COTRIM, GONSALES, 2016).

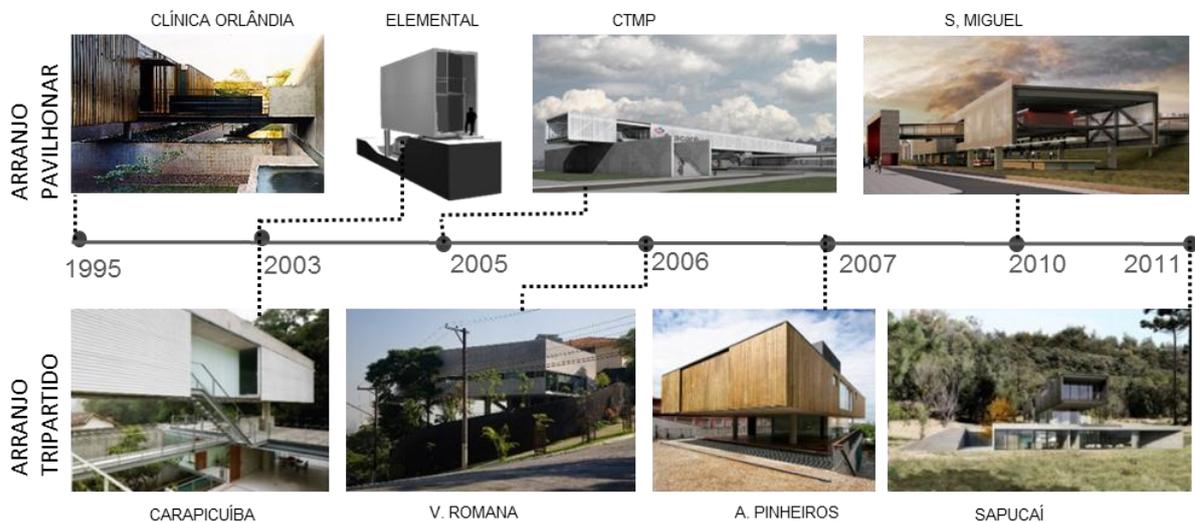


Figura 6 – Linha cronológica com arranjos pavilhonares e tripartidos dos escritórios MMBB, SPBR e Una. **Fonte:** COSTA, COTRIM E GONSALES.

Estrutura da dissertação

A dissertação é composta da presente introdução, onde se fez a aproximação do tema, expondo o objeto de estudo do trabalho, bem como as perguntas que se desejou responder, o marco teórico, os objetivos a serem alcançados e a metodologia utilizada. A seguir, o trabalho se dividiu em quatro capítulos.

O primeiro capítulo aborda os conceitos de *tipo* e *tectônica*, de acordo com os principais autores que discutem estes temas. O capítulo dois é referente aos respectivos escritórios estudados, Arquitetos Associados, MAPA Arquitetos e

Nitsche Arquitetos. Esse capítulo é constituído de uma breve introdução sobre os escritórios e apresentação das obras aqui estudadas.

Nos capítulos três e quatro se trata, respectivamente, da análise tipológica e da análise da tectônica. No capítulo 3, foi possível fazer o agrupamento das obras estudadas de acordo com o tipo, ou seja, o tipo foi usado como “instrumento classificatório”. A partir daí, decorreram as análises, seguindo um roteiro que norteou esse estudo e considerou as especificidades e particularidades de cada obra dentro da matriz tipológica. As análises realizadas aqui se baseiam na revisão-síntese dos relatórios parciais disponibilizados no site da pesquisa A Casa Contemporânea Brasileira e nas reflexões até então alcançadas. Dessa forma, este trabalho, apesar de ter uma autonomia em relação à referida pesquisa, contribui para expandir esse universo de estudo. Já no capítulo 4, as análises se basearam no roteiro de tectônica, relacionando as obras com os grupos tipológicos e diagnosticando semelhanças na questão da estrutura formal e sua dimensão material.

Como consequência das análises de tipo, foi possível a criação de algumas “séries tipológicas”, onde nota-se a transformação do tipo no decorrer do tempo em obras do mesmo escritório ou grupo tipológico, ficando evidente o uso do tipo como “procedimento projetual”.

No final do trabalho, foram desenvolvidas as considerações finais, onde foram retomados alguns conceitos importantes para a síntese dos processos de projeto dos escritórios estudados, sendo possível identificar estratégias gerais e particulares entre os escritórios e recorrências e excepcionalidades entre as obras.

1

TIPO E TECTÔNICA: referencial teórico

CAPÍTULO 1 – TIPO E TECTÔNICA

Esta pesquisa parte do pressuposto de que sempre é possível encontrar uma sistematização dos processos de projeto no conjunto da obra de um arquiteto.

Edson Mahfuz (2009), ao abordar esse tema, aponta vantagens e desvantagens de se seguir métodos e procedimentos. Ele acredita que “a partir de certo tamanho e nível de complexidade se torna muito difícil, senão impossível, chegar a bom termo em um projeto sem a presença de um sistema ordenador abrangente e flexível”. Por outro lado, avalia que uma das razões pela qual há uma resistência ao uso de sistemas e procedimentos pré-existentes é a crença de que isso possa dificultar e bloquear a criatividade dos autores e acabe gerando produtos sempre iguais. Porém, Mahfuz acredita que “o encontro de um sistema com situações programáticas e contextuais concretas sempre resulta em obras singulares”.

Nessa tentativa de identificar os processos projetuais, em meio a obras singulares, é possível observar que o conceito de tipo e de tectônica são importantes aliados.

Assim, neste capítulo, serão estudados os conceitos de tipo e tectônica, buscando-se a compreensão de suas potencialidades e seus limites tanto como instrumentos de análise, como ferramentas projetuais. Destacam-se como autores principais, Quatremère de Quincy, Giulio Carlo Argan, Alfonso Corona Martinez e Carlos Martí Arís, para as questões relativas ao tipo, e Gottfried Semper, Kenneth Frampton e Marco Frascari, para o embasamento referente à tectônica.

Estes autores serão também os autores-base para a construção dos roteiros de análise.

1.1 TIPO

Nesta investigação considera-se que a questão do *tipo* em arquitetura é um fator importante no processo de projeto. A tipologia é uma forma de aproximar, no campo da arquitetura, o existente do que ainda será projetado. A ideia de tipo em arquitetura pode ser considerada em, ao menos, dois sentidos: como ferramenta classificatória e como procedimento projetual.

Desde sua introdução no discurso arquitetônico no final do século XVIII, o conceito de tipo tem sofrido oscilações na teoria e na prática da arquitetura. Enquanto em certas ocasiões esse tema aparecia como centro do debate arquitetônico, em outras ele era rechaçado. Ao longo do século XX essa situação ficou ainda mais extrema. Enquanto que com o surgimento do modernismo o termo *tipo* foi deixado de lado, a partir da década de 60 o conceito passou por uma reconsideração, tornando-se um dos eixos da discussão teórica e da prática da arquitetura.

A ideia de tipo no âmbito histórico da arquitetura é fruto da teoria de Quatremère de Quincy. Ele foi o teórico que introduziu a discussão sobre essa questão, estando sua compreensão vinculada aos debates sobre a origem da arquitetura, à sistematização de uma doutrina, ao estabelecimento de dados e ao delineamento de normas que definem o papel das convenções e da tradição diante da invenção e do gênio. Considera-se o “tipo”, a partir da edição do *Dizionario Storico Di Architettura* de 1985 (QUINCY, 1985).

De modo geral, Quincy se dedica a quatro temas durante sua trajetória acadêmica: a questão das origens, a questão do caráter, o conceito de imitação e, finalmente, o conceito de tipo.

Para Quatremère de Quincy (1837, *apud* MENINATO, 2015), o início de um processo de projeto é sustentado a partir de uma seleção de tipo e consequente alteração e transformação. De acordo com essa ideia, o tipo não apenas compõe uma resposta às origens da arquitetura ou ferramenta de classificação, mas também pode ser uma estratégia de desenvolvimento de projetos.

Sobre as origens da arquitetura, Quatremère conceituou o tipo como uma necessidade de classificar o inventário do construído. Ele observava que todas as criações, apesar das posteriores mudanças, sempre conservavam uma característica elementar facilmente identificada com um precedente. Assim, todas as construções posteriores seriam heranças ou sucessoras de tipos originais.

Na sua teoria da imitação, indica que imitar não significa reproduzir fielmente uma coisa, criatura ou obra, mas se apropriar dos princípios que serviram de referência para sua criação, ou seja, seu espírito, suas intenções e suas leis (PEREIRA, 2013).

Quatremère distingue tipo de modelo. Para ele, tipo, do grego *typos*, significa “matriz, impressão, molde, figura em relevo ou em baixo-relevo” e modelo, do latim *modellum* implica em uma “cópia literal” e possui demasiadas conotações empíricas, físicas e miméticas (1788, *apud* PEREIRA, 2013, p. 324).

O tipo é como uma forma ideal, geradora de infinitas possibilidades, da qual muitos edifícios podem derivar. Já o modelo é um objeto específico que pode ser copiado identicamente: “a palavra tipo apresenta menos a imagem de uma coisa a copiar ou imitar por completo que a ideia de um elemento que devia ele mesmo servir de regra ao modelo” (1788, *apud* PEREIRA, 2013, p. 324).

O tipo arquitetônico pode ser definido como a presença em vários edifícios de recursos formais semelhantes, em que cada exemplo contribui para consolidação do tipo. É a resultante de um processo de sedimentação em que cada um dos elementos considerados contribui para definir a tipologia da obra, e em que cada uma, isoladamente, não alcança a representação do tipo. Sendo assim, o “trabalho” com o tipo é um processo intelectual e conceitual de detecção de determinadas estruturas formais compartilhadas por certo número de edifícios.

Como especifica Argan (2001, p.66), no processo de comparação e superposição das formas individuais para a determinação do tipo, “são eliminados os caracteres específicos dos edifícios isolados e conservados apenas os elementos que comparecem em todas as unidades de série”.

Para Afonso Corona Martinez (2009, p.108), “o tipo é como um edifício ideal que não é nenhum de seus exemplares ou modelos, mas um esquema, às vezes muito abstrato, outras mais definido, conforme tenhamos encontrado uma série de traços idênticos para muitas ou poucas de suas partes”.

O tipo, como será tratado neste trabalho, é um instrumento eficaz quando se tem por objetivo agrupar recorrências formais de diferentes ordens, mantendo-as em um âmbito genérico e abstrato e, portanto, capaz de serem acionadas e devidamente transformadas. O essencial do pensamento tipológico em arquitetura é a ideia de se poder reunir projetos ou obras de arquitetura com aspectos em comum, com uma *forma-base* comum, como dirá Giulio Carlo Argan (1965), ou com uma *estrutura formal* em comum, como definirá Carlos Martí Arís (1993).

Argan (1965) observa que todo projeto arquitetônico possui um aspecto tipológico, seja no sentido de que o arquiteto busca conscientemente aproximar-se de um tipo (ou afastar-se dele), ou no de que toda obra arquitetônica visa definitivamente colocar-se como um tipo. Portanto, considera-se que questões relacionadas à tipologia arquitetônica sejam colocadas não apenas no processo histórico, mas também em um sistema ideativo e operativo dos arquitetos.

A história da arquitetura pode ser entendida como a derivação dos tipos originais que constituem os “genes arquitetônicos” presentes em todas as edificações posteriores. Cada obra é uma transformação de um precedente, em que o tipo é um esquema que muda muito lentamente em um processo que não termina. O conceito de tipo, então, tem disposições de origem, continuidade e transformação (MENINATO, 2015).

Outro conceito importante, destacado por Martí Arís (1993), é o das “estruturas tipológicas elementares”, formas que possuem uma clara identidade e que podem interagir com outras, formando estruturas mais complexas. No pensamento dos arquitetos modernistas, segundo ele, o que mais importa é a relação entre as partes, e não somente elas. Ou seja, dessa relação podem surgir diversas possibilidades que podem, inclusive, modificar o tipo original.

Neste ponto de vista, e de acordo com Rafael Moneo (1978), o tipo se aproxima do partido – que versa sobre a escolha de um tipo e na interferência sobre ele ou, na apreensão de partes de diferentes tipos.

No final do século XIX, a arquitetura passava por um momento turbulento, com a “negação” do passado. Uma questão que definiu esse momento foi o que alguns chamaram de “batalha dos estilos”, devido ao surgimento, na Europa e Américas, de edifícios com as mais variadas linguagens de ornamentos, como neoclássico, neogótico, bizantino, etc. A chave para entender melhor esse momento foi a revolução industrial e os materiais e técnicas que surgiram a partir daí, como o ferro forjado, o vidro, o aço e o concreto armado. Esses materiais possibilitaram a construção de obras com novas tipologias, como estações de trem, galerias cobertas e arranha-céus (MENINATO, 2015).

Com o surgimento do Movimento Moderno houve uma ruptura da relação de tipo e forma arquitetônica. Nesse momento, cada edifício pretendia ser uma nova criação, principalmente no campo das construções isoladas no lote, em que se podia experimentar a nova arquitetura, deixando, na medida do possível, de mostrar a tipologização das soluções, enfatizando, assim, o valor individual, a originalidade do edifício e destacar a criatividade dos seus autores. Sendo assim, o tipo no modernismo não foi mais uma estratégia de reprodução, mas um ponto de partida cujo resultado não era pré-estabelecido. A estrutura tipológica estaria sempre tensionada e não conduziria a uma única estratégia formal. A arquitetura estaria conformada por vários subsistemas que não eram sobrepostos e coincidentes como na arquitetura tradicional, onde era mais facilmente identificada uma matriz tipológica (MARTÍ ARÍS, 1993).

Com o desejo de rompimento com o passado, o projeto arquitetônico passou a ser assumido como um processo desligado de antecedentes e modelos. Porém, alguns críticos e historiadores contemporâneos, Alan Colquhoun (2004) e Kenneth Frampton (2005), por exemplo, afirmam que na arquitetura moderna coexistiram ruptura e continuidade. O movimento moderno deve ser entendido, então, como uma multiplicidade e simultaneidade de tendências, com ideais e objetivos diversos. Do mesmo modo que se viam grupos de arquitetos vanguardistas, que quebravam as relações com o passado e, como consequência, com as noções de tipo e processo projetual, observava-se também aqueles que se baseavam em tipologias fabris, agrárias e vernáculas, assim como nas derivações das máquinas industriais. Esse tipo de procedimento, evidentemente, não era novo, mas era considerado aceitável por este grupo de arquitetos modernos. Portanto, sinteticamente, pode-se dizer que no modernismo se detectam três posicionamentos principais em relação ao conceito de tipo: 1) o adotado por grupos de vanguarda, que rechaçam qualquer consideração do tipo como procedimento projetual; 2) o de alguns pioneiros modernos que utilizavam precedentes tipológicos alternativos; 3) o de substituir o conceito de tipo por protótipo, prática sustentada pela padronização e pré-fabricação (MENINATO, 2015).

Na contemporaneidade e seguindo a mesma linha do pensamento de continuidade, Aldo Rossi (1995) considera que o tipo vai se constituindo de acordo com as

necessidades. Rossi analisou a tipologia arquitetônica na escala urbana, onde descreve o tipo como um elemento, a partir do qual o crescimento da cidade poderia ser desenvolvido. Assim, o tipo estaria mais fortemente ligado à lógica da forma e estruturação urbana, que propriamente à sua função. Essa ideia já estaria relacionada com a crítica que ele faz ao funcionalismo.

Argan reinterpreta os conceitos de tipo de Quatremère e os reduz a uma forma original comum observada em obras específicas em um contexto cultural particular, que se assemelham por suas propriedades funcionais e formais. Para ele, o tipo, além de um conjunto de elementos pré-estabelecidos, corresponde a um princípio que pode se modificar para atender diferentes demandas culturais.

Rafael Moneo, assim como Rossi, costuma defender estratégias de reportar-se sempre à história da arquitetura como forma de compreender o que leva os arquitetos a tomar as decisões em projetos, tanto nas questões formais quanto construtivas. Para ele, os tipos dão valor à forma arquitetônica e à trama da cidade (ALMEIDA, 2010).

1.1.1 Tipo como instrumento classificatório e procedimento projetual

O tipo é assumido, dentro das ideias de Argan, de duas maneiras sucessivas. Primeiro como instrumento classificatório, que ajuda na identificação de procedimentos gerais e agrupamentos de obras. A segunda maneira é como procedimento projetual, quando o arquiteto escolhe um tipo e atua sobre ele, “destruindo-o, transformando-o ou respeitando-o”. Desse modo, em razão da generalidade do termo e das peculiaridades de seu uso, a palavra presta-se especialmente bem para indicar tanto as formas ideais, como as categorias classificatórias dos edifícios e suas qualidades expressivas. Assim como foi feito inicialmente nesta pesquisa ao agrupar as obras, classificando-as quanto ao seu tipo.

Um dos pensadores que mais discutiu sobre tipo como procedimento projetual, já no século XX, foi Rafael Moneo. Em seu artigo *On Typology* (1978), realiza uma reflexão histórica e teórica do conceito. O que Moneo entende como procedimento

tipológico é a adoção de uma ideia formal preexistente, que seja passível de ser extrapolada, deformada, sobreposta, fragmentada ou inserida em outro contexto. Quando essa nova solução mantém algumas características do tipo adotado, o resultado é uma nova possibilidade do tipo. Por outro lado, se a transformação é extrema, pode gerar um fruto que não mais se relaciona com o original (MONEO, 1978).

Le Corbusier foi um dos arquitetos que possuía como característica o interesse por formas e iconografias preexistentes e como essas formas podiam ser integradas à linguagem da arquitetura moderna. Ao longo de sua carreira, Corbusier adotou tipologias herdadas do classicismo para substituí-las por equivalentes na arquitetura moderna. Sua proposta dos “Cinco Pontos da Arquitetura Moderna” pode ser percebida como uma variante de formas convencionais da arquitetura clássica. (MENINATO, 2015) A coluna, elemento arquitetônico mais associado à arquitetura clássica, é redefinida por ele a partir da total remoção dos ornamentos e divisões (base, fuste e capitel), de forma que sua finalidade seja estritamente estrutural. A essa transformação o arquiteto deu o nome de *pilotis*. Outro elemento que sofreu substituição tipológica por Le Corbusier foi o telhado de duas águas. Nesse caso, houve uma exclusão de elementos construtivos, já que no lugar de dois planos inclinados, ele propôs um único plano horizontal, o que passou a ser conhecido como terraço-jardim; ou a inversão do caimento das águas, conformando o telhado borboleta, que depois foi bastante utilizado na arquitetura moderna brasileira (Figuras 7 e 8).

A “janela” foi um dos elementos que mais sofreu modificações tipológicas na evolução da arquitetura. Le Corbusier desenvolveu duas situações em relação a ela. A primeira foi a proposta da janela em fita, simplesmente rotacionando a janela vertical, ainda fazendo referência a janela tradicional; a segunda foi rasgando de lado a lado o plano da fachada, promovendo uma interrupção total no muro exterior, o que resulta na fachada livre, pois suprime a função estrutural da parede (Figura 9).



Figura 7: Vila Savoye de Le Corbusier – Pilotis. **Fonte:**

<https://www.flickr.com/photos/28148345@N03/galleries/72157632008174864/>



Figura 8: Vila Savoye de Le Corbusier – Terraço jardim. **Fonte:**

<https://www.flickr.com/photos/28148345@N03/galleries/72157632008174864/>



Figura 9: Vila Savoye de Le Corbusier – janelas em fita. **Fonte:**

<https://www.flickr.com/photos/28148345@N03/galleries/72157632008174864/>

Pode-se argumentar que Le Corbusier não inventou nenhum dos elementos expostos acima, já que todos eles eram preexistentes, e sim que ele substituiu tipos tradicionais por soluções inovadoras que passaram a ser recorrentes na arquitetura moderna, fatos que confirmam as ideias de Moneo comentadas anteriormente.

Por fim, é possível dizer que o uso do conceito de tipo em arquitetura é uma herança que vem desde o século XVIII e continua intrínseco no modo de projetar do arquiteto contemporâneo.

1. 2 TECTÔNICA

Outro conceito importante para o trabalho é o de *tectônica*, que deriva da palavra grega *tekton* (carpinteiro). Em arquitetura é um termo cada vez mais citado e

estudado, porém é de definição complexa devido ao fato de possuir mais de um significado e pela sua longa trajetória histórica.

A problemática da tectônica é recorrente no entendimento e teorização arquiteturas já há algum tempo, abrangendo o campo dos sistemas técnico-construtivos e estruturais da arquitetura, além da expressão formal, plástica e espacial, que decorrem de raciocínios ligados às propriedades dos materiais, suas características gerais, sua resistência, dimensões e junções.

Recentemente, o autor que mais contribuiu para a ampliação desse tema, resgatando-o da teoria alemã do século XIX, foi Kenneth Frampton, através de sua obra *Studies in tectonic culture* (1995), onde provocou uma renovação do debate sobre a tectônica, popularizando a noção e promovendo-a ao estatuto de “potencial de expressão construtiva”. Frampton situa seu debate em torno da dimensão da tectônica, da topografia e da noção tipo – tectônica, topos, e tipus. Para Frampton, a tectônica se refere, não unicamente à estrutura, mas também à pele da construção - ao envelope - e, assim, ao seu aspecto representativo e expressivo.

No início do século XVIII, a partir do conhecimento e desenvolvimento do cálculo estrutural, os projetos começaram a expressar uma nova plástica da construção. Nessa nova sensibilidade estética, a ideia de solidez de uma obra não estava mais ligada à sua forma, mas aos conhecimentos técnicos ali empregados. Com isso, se passou a ter uma maior compreensão das partes da construção. Já no século XIX, baseados nos conhecimentos adquiridos no século anterior, teóricos e historiadores desenvolveram reflexões sobre a relação da arquitetura com sua materialidade (MENINATO, 2015).

O termo tectônica foi retomado na Alemanha no século XIX, numa tentativa de explicar a arquitetura em relação à construção. Karl Friedrich Schinkel e, mais tarde, Karl Bötticher, se dedicaram a refletir sobre esse tema. No entanto, se limitaram ao estudo da arquitetura grega e a seus ornamentos, sem a pretensão de criar uma teoria geral da arquitetura. Em seus estudos, Bötticher, definiu os conceitos de *Kernform* e *Kunstform*³, o primeiro referindo-se à forma de um núcleo construtivo e funcional, “eventualmente coração”, oculto, e o segundo, referindo-se ao ornamento

³ Neste trabalho, se optou por utilizar os termos originais em alemão utilizados por Semper, já que são termos de difícil tradução e, por isso, usuais na bibliografia sobre o tema.

superficial e à expressão do caráter da obra, ao externo e à forma visível. Segundo Botticher, ambos aspectos deveriam estar sempre interligados (ANDRADE, 2016).

A partir desse momento, a tectônica surgiu como instância articuladora da relação entre estrutura formal e estrutura resistente. A primeira está vinculada às proporções e aos arranjos derivados dos arquétipos tradicionais, e a segunda responde à nova lógica das propriedades dos materiais e do cálculo. Ocorre uma transformação da antiga relação entre geometria construtiva e natureza – herança clássica – em uma nova relação entre a forma arquitetônica e o cálculo.

Gottfried Semper, a quem a noção de tectônica ainda está intimamente ligada, tem em seu livro *Der Stil*, de 1860, sua contribuição ao debate no meio intelectual alemão, em torno da noção de estilo. Nessa obra, a noção de estilo está ligada à arquitetura grega, explicada a partir da tese vitruviana, segundo a qual o templo grego é a versão em pedra de uma arquitetura primitiva de madeira. Seu principal argumento teórico é a utilização do material como premissa para explicar a forma artística dos objetos e da arquitetura. Sendo assim, o autor mostra uma arquitetura coerente com a utilização de seus materiais, apresentando uma relação ideal entre matéria e forma, do mesmo modo que a relação de causa e efeito.

Em *Der Stil*, Semper define a arquitetura como a convergência de quatro elementos - lar ou espaço, podium ou terraplano, telhado e fechamento - e quatro técnicas – cerâmica, estereotomia (corte das pedras), tectônica (carpintaria) e têxtil, considerando a tectônica como um sinônimo de carpintaria. O arquiteto indica ainda dois tipos de ornamento: o “estrutural-simbólico”, quando o ornamento está relacionado diretamente à construção e comprometido com as partes estruturais do edifício e, “incrustações”, que são os ornamentos nas áreas de enchimento da estrutura (SEMPER, 2004)⁴.

Semper argumenta que a madeira possui expressividade formal própria, como material de construção, podendo repercutir de forma direta na expressão artística da obra. Para o autor, a carpintaria se desenvolve em torno de quatro possibilidades da madeira: 1) o quadro, com seu preenchimento; 2) a trama ou treliça; 3) os apoios; e

⁴ Publicada pela primeira vez em alemão entre 1860-1863 – *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik* (Estilo nas Artes Técnicas e Tectônicas ou Estética Prática) – e traduzida para o inglês em 2004, por Harry Francis Mallgrave.

4) a estrutura. Assim, a expressividade da arte da tectônica se originaria, por um lado, a partir das características físicas do material (elasticidade, flexibilidade, leveza) e, por outro lado, de referências estéticas externas que a própria técnica pode incorporar. Desta forma, essa reflexão constitui uma verdadeira teoria da relação da arquitetura com sua materialidade, e estaria no centro de uma preocupação atual em torno do conceito de tectônica (SEMPER, 2004).

No século XX, o termo tectônica continuou a ser usado pelos arquitetos, mas de maneira menos frequente. A teoria da arquitetura do século em questão considerou a discussão em torno da construção e, por consequência, sobre a materialidade da arquitetura, como um debate secundário. Nos discursos clássicos da arquitetura moderna, em que se dava preferência à noção de espaço arquitetônico e, em segundo lugar, à de função, ofuscando, assim, a de tectônica (AMARAL, 2009).

Essa noção de arquitetura como uma “composição” de entes físicos – os quatro elementos de Semper – Kenneth Frampton⁵ resgata nos anos 80 – juntamente com a noção de topos e tipo. Frampton vai buscar em Semper e Bötticher, uma interpretação desse conceito também para a arquitetura atual. E é com base em seus estudos que a análise da tectônica se desenvolveu neste trabalho, no sentido de verificar o “potencial de expressão construtiva” (FRAMPTON, 1999), assim como também compreender a influência recíproca entre construção formal da arquitetura e concepção técnico-construtiva.

1.3 INSTRUMENTOS DE ANÁLISE: roteiros

Com o fim de organizar as análises propostas foram construídos roteiros. Neste momento pretende-se explicar o conteúdo de cada item dos roteiros de análise.

⁵ Na década de 1980, Kenneth Frampton começa a expor em uma série de escritos a importância do tipo, do topos e da tectônica, se opondo à espetacularização e arbitrariedade que percebe na arquitetura desse momento.

1.3.1 Roteiro de Tipo

No roteiro de tipo, no primeiro item – **implantação e organização formal e espacial** – se busca identificar a relação entre os partidos formais, o lote e o programa.

Mahfuz (1995) afirma, no âmbito da manipulação de volumes, que as únicas maneiras de definir a composição de um edifício qualquer são como *composição aditiva* ou *subtrativa*, não há outra opção. Essas estratégias são geradoras de dois partidos: um chamado de “partido compacto” e o outro de “partido decomposto”. Uma composição subtrativa é a que parte de um sólido “platônico” e sofre operações de subdivisão, adição ou subtração, sem que comprometam a integridade da forma básica. Já para conformar uma composição aditiva é preciso que volumes claramente individualizados sejam agrupados, gerando o partido decomposto.

Por outro lado, uma organização formal de um projeto é definida, normalmente, por dois modos: 1) manipulação de volumes e 2) manipulação de planos.

Quando a composição utiliza a manipulação de planos, se busca romper os limites da “caixa”, tensionando a forma. Os elementos de arquitetura (lajes, paredes, muros) são tratados de forma independente, com transpasse, “desencontros”, etc., indicando uma clara identidade de cada elemento. Nas composições planares normalmente se estabelece uma intensa relação entre interior-exterior. Já quando se usa a manipulação de volumes, estes são percebidos em sua integridade, onde os elementos arquitetônicos se fundem em um só.

A partir das estratégias compositivas, também são estabelecidas as relações com o lugar. Deve-se observar a relação do partido compacto ou aditivo com as dimensões do lote: se curtos ou profundos, se largos ou estreitos, se de meio de quadra ou esquina. Além disso, se avalia a topografia do terreno, visuais, orientação solar e pressão dos edifícios do entorno sobre o projeto.

No segundo item – **configuração funcional** –, ao se analisar a relação do programa com a organização formal e o lugar, pretende-se identificar se é um arranjo em alas desconectadas, onde volumes expressam as diferentes partes do programa, buscando definir um “zoneamento” eficiente; ou arranjo em espaço contínuo, em que as diversas partes do programa se subordinam a um volume único pré-definido. Em

ambos os casos, podem ser explorados arranjos térreos, geralmente em lotes de dimensões generosas, ou em níveis.

Necessita-se observar que a natureza programática de cada sistema busca se relacionar diretamente com a natureza do lugar: com a orientação solar, com as visuais, com os acessos, com o desejo de privacidade, com a topografia do terreno, etc.

Ainda na configuração funcional, observa-se a **configuração das alas**, no arranjo de cada setor, a posição dos ambientes ou dos elementos de composição.

A posição dos elementos de composição nas alas é determinada pela própria configuração espacial, pelas conexões que estabelece com outros elementos de composição e pela função prevista para o conjunto. A adjacência entre um ambiente e outro normalmente determina limites planos e retos. Quando a própria configuração espacial do ambiente exige uma irregularidade, essa é transladada para o perímetro externo do edifício ou é aceita no seu interior, como um elemento dramático. Por vezes, espaços irregulares são interpostos a espaços de forte conformação, tornando-se um volume isolado unido por circulações (CORONA MARTINEZ, 2000).

Os resultados dessas estratégias são recorrentes esquemas em que se observa uma linha circulatória que conduz a lugares privados e exclusivos para cada função. Em outros esquemas, prevalece a continuidade espacial, ficando os limites dos ambientes apenas sugeridos, sem uma localização precisa dentro da ala (CORONA MARTINEZ, 2000).

De modo complementar, são analisados os eixos de acesso e circulação, isto é, elementos que conectam as alas entre si. A articulação entre elas se faz por meio da simples interpenetração dos volumes ou por meio de circulações e passarelas. No caso de interpenetração de volumes, Martinez (2000) indica que pode ocorrer o surgimento de espaços “adaptados”, ou *halls*, que funcionam como um entroncamento da rede circulatória. Do *hall* para os demais lugares, a passagem se faz por meio de “canais”, entendidos como corredores ou circulações.

Ao “percorrer as obras”, são registrados os seguintes aspectos: as características compositivas dos ambientes; os percursos sugeridos no espaço; e as características das relações espaciais dos ambientes com os seus adjacentes.

Como características compositivas dos ambientes, são descritos os elementos de arquitetura, ou “fechamentos”, que definem a qualidade espacial dos ambientes, destacando os planos horizontais, os planos verticais e as aberturas. Essa descrição é importante porque indica a geometria do espaço e o grau de isolamento ou de integração dos ambientes com os espaços adjacentes.

Como características dos percursos sugeridos no espaço, busca-se destacar a relação dos ambientes entre si, a partir do aspecto direcional e do aspecto visual: a posição e dimensão de portas e janelas em relação aos ambientes; as dimensões proporcionais dos ambientes; e as visuais, que deixam ver ou não a continuidade entre os ambientes.

1.3.2 Roteiro de Tectônica

O roteiro de análise é composto por alguns itens que direcionam o exame das obras. Para dar início, se estuda a **estrutura portante – kernform – forma núcleo**.

Neste item, devem-se entender os aspectos ontológicos da obra, que tem a ver com o “ser” da estrutura e sua relação com a estrutura formal, ou mais amplamente, com o tipo.

No estudo da arquitetura fundamentado na cultura tectônica, parte-se do entendimento de que a forma arquitetônica precisa ser pensada simultaneamente a uma proposta de estrutura resistente, que lhe é indispensável, para que a primeira possa ser executada. Sendo assim, aqui se analisa os esquemas estruturais utilizados nas obras do ponto de vista mecânico e funcional e sua relação com as estruturas formais (ROCHA, 2012).

Também se estuda se o esquema estrutural impõe um caráter *tectônico* ou *estereotômico* à obra. Dizer que uma obra é estereotômica significa que sua construção é feita com paredes pesadas e massivas. Já se ela é tectônica, significa

que é composta por estruturas leves, ou seja, estruturas tectônicas, ou pode-se dizer ainda que é uma obra tectônica leve⁶ (FRAMPTON, 1995).

O critério de análise seguinte é a **relação estrutura resistente e estrutura espacial - grelha estrutural e grelha espacial**. Deve ser levado em conta que a estrutura resistente pode se configurar de duas maneiras diferentes, com: 1) coincidência entre estrutura resistente e estrutura espacial e 2) não coincidência entre as duas.

A seguir, busca-se compreender a **relação da estrutura resistente – kernform – e estrutura expressiva – Kunstform – forma artística**.

A estrutura resistente pode ou não estar totalmente aparente no resultado final da obra. Há casos em que apenas partes dela são exploradas expressivamente. Na relação entre forma e estrutura, deve-se verificar de que modo os princípios estruturais e sua materialização participam do resultado estético-formal do envoltório do espaço e estudar as junções (detalhes tectônicos) entre os elementos da estrutura resistente, uma vez que podem ser fontes de significado e potencial expressivo.

Em outros casos, a expressividade do edifício não emerge necessariamente da visibilidade do sistema portante, mas está diretamente relacionada a este. Nessas ocorrências, a estrutura é geradora da forma, embora não colocada à vista (ROCHA, 2012).

Os aspectos expressivos constituem o “expressar-se” e o “comunicar” da estrutura, ou seja, como a estrutura se mostra. No caso desse trabalho, também será considerado qualquer elemento estrutural que não esteja presente - não é estrutural ou pelo menos não da mesma forma - mas aparece como tal.

Semper (1852) dividiu a forma construída em: a tectônica da estrutura, em que elementos de comprimentos variados são combinados para abarcar um campo espacial; e a estereotômica da massa comprimida que, embora possa incluir o espaço, é construída pelo empilhamento de unidades idênticas.

⁶ Embora o termo tectônica em Semper se refira a construções de madeira, aqui estamos utilizando de uma maneira mais ampla, que inclui outros materiais leves, como por exemplo, os metais.

A seguir, vem o item **relação embasamento/invólucro: earthwork/roofwork**⁷. Nele se busca identificar como o edifício se relaciona com o sítio. Esse parâmetro tem como base as dicotomias *earthwork/roofwork* (embasamento/cobertura) e *placeform/productform*⁸ (forma do lugar/forma produzida), apontadas por Frampton em seus estudos sobre tectônica.

Nessa relação, o termo *roofwork* não se limita a cobrir o espaço (cobertura/telhado), mas é entendido como a envoltória dele como um todo, abrangendo os elementos materiais que estruturam e delimitam esse espaço; assim como o termo *earthwork*, que também é considerado em sua totalidade. Dois elementos dominantes nessa relação são: 1) a implantação (posição do edifício, orientação solar, relação com a paisagem) e 2) o embasamento (trabalho necessário para assentar solidamente a edificação).

Neste nível, se observam as articulações materiais (junções) estabelecidas ou utilizadas na transição do embasamento para o envoltório do espaço. Essa transição pode constituir uma relevante fonte de significado da arquitetura.

A relação embasamento e invólucro também determina, a partir da “junta” que se estabelece nesse encontro, o caráter estereotômico ou tectônico do objeto arquitetônico.

Por fim, o último item analisado é a **relação elementos de vedação e estrutura formal arquitetônica: (em relação à questão ontológico e expressivo)**. Nesta relação busca-se: compreender a influência dos fechamentos no resultado expressivo da estrutura formal, em função dos materiais utilizados; averiguar como as articulações entre os diferentes materiais e técnicas construtivas influenciam na expressividade dos volumes que formam os espaços; e investigar como esses planos de vedação – parede, teto e piso – ou “delimitadores do espaço”, como diz Conduro (2004), e suas superfícies são manipulados para conferir valor visual e tátil à arquitetura (ROCHA, 2012).

⁷ Termos utilizados por K. Frampton que designam, respectivamente, embasamento ou aterro e o envoltório do espaço sobre ele.

⁸ Também usados por Frampton em seus estudos, e usuais na bibliografia sobre o assunto, para se referir à forma do lugar e do sítio e à forma produzida pelo edifício.

2

OS ESCRITÓRIOS: objetos de estudo

CAPÍTULO 2 – OS ESCRITÓRIOS

2.1 Arquitetos Associados

Em 1996, ao cursarem o último ano da Escola de Arquitetura da UFMG, Alexandre Brasil, André Luiz Prado e Carlos Alberto Maciel pensavam em abrir juntos um escritório. Em 1999, uniu-se ao grupo seu calouro Bruno Santa Cecília, e, nove anos depois, Paula Zasnicoff Cardoso, formada pela USP, todos jovens abaixo de 40 anos no momento. Para completar, juntou-se a eles o veterano Achilles Maciel, de 63 anos na época (UFMG, 1971). Atualmente, seis arquitetos de formação e gerações diversas formam um escritório, cuja liberdade de organização justifica seu nome sem nomes: Arquitetos Associados (Revista AU Edição 197 - Agosto/2010).

Arquitetos Associados é um estúdio dedicado à arquitetura e urbanismo sediado em Belo Horizonte, MG, Brasil (Figura 10). O escritório trata cada projeto como um trabalho específico para o qual uma organização de trabalho própria é definida, o que permite a formação de equipes de projeto variadas, inclusive com a participação eventual de colaboradores externos. Segundo os arquitetos, essa logística dinâmica amplia a qualidade de resposta aos problemas específicos de cada projeto e dilui a questão autoral, permitindo a transformação permanente e a redefinição do grupo a cada trabalho, o que contribui para seu aprimoramento conceitual.

Há uma influência clara da arquitetura moderna brasileira no trabalho de cada um dos sócios, que conversa, ao mesmo tempo, com uma corrente “pós-moderna” – escola mineira. Com sutis diferenças de abordagens, procuram repensar alguns dos principais conceitos de ambas linguagens – moderna e pós-moderna -, buscando respostas adequadas e inovadoras para os problemas contemporâneos da arquitetura e das cidades brasileiras.

O trabalho do escritório lida com uma extensa variedade de escalas e programas, da moradia individual a edifícios públicos e espaços urbanos, sempre comprometido, de acordo com os sócios, em repensar as questões programáticas e construtivas para além das aplicações usuais.

Percebe-se um aspecto investigativo no trabalho dos arquitetos, com a participação intensa em concursos públicos de arquitetura, paralela à reconsideração da construção vernácula em edificações de pequena escala.

Segundo os arquitetos, uma abordagem contemporânea focada nos desenhos dos principais elementos infra estruturais reconhece as virtudes da indeterminação e busca uma abertura direcionada para a ampliação da vida útil dos edifícios paralela à consideração das mudanças de uso, crescimento e transformação no tempo. Essa abordagem permite ainda algumas inserções menos convencionais no mercado da construção civil ao recuperar conceitos como flexibilidade, mutabilidade e abertura ao usuário. (www.arquitetosassociados.arq.br)



Figura 10: Arquitetos titulares do escritório Arquitetos Associados: Em pé, da esquerda para a direita, Achiles Maciel, Paula Zasnicoff, Bruno Santa Cecília e Carlos Alberto Maciel. Sentados, André Luiz Prado e Alexandre Brasil.

Fonte: <http://au17.pini.com.br>

Neste trabalho são estudadas cinco residências do escritório Arquitetos Associados. São elas:

- AR: A Residência AR é uma edificação unifamiliar localizada em um condomínio privado, na cidade de Barueri, em São Paulo. Projetada ao ano de 2002, foi concebida com uma área de 352,20m² implantada em um lote de 450m².
- ML2: A residência ML2 é uma residência unifamiliar e está implantada em um condomínio residencial fechado em Brumadinho, Minas Gerais. Foi projetada em 2008 e o projeto possui área construída de 535m².

- Peixe Gordo: Localizada na cidade de Peixe Gordo, região praiana do Ceará, a casa está inserida em um lote de topografia predominantemente plana e envolvida pela vegetação, com rarefeitos edifícios no entorno. Foi projetada em 2012 e possui área total de 391m².
- KS: A Residência KS é uma residência urbana, desenvolvida em 2012 e está situada em um condomínio privado em Natal, Rio Grande do Norte. O projeto se organiza em uma área construída de 400 m² e em um terreno de 435m².
- Biovilla Pátio: A Biovilla Pátio é uma residência unifamiliar implantada em um terreno de condomínio residencial na cidade de Jaboticatubas, em Minas Gerais; contudo, o projeto foi elaborado com o intuito de ser um padrão a ser implantado em terrenos diversos. O lote possui área de 420m².

2.2 MAPA Arquitetos

O escritório Mapa Arquitetos surgiu como um coletivo binacional que abordava projetos de arquitetura de múltiplas escalas, tanto no Brasil como no Uruguai. A partir desta dupla disposição geográfica, foi proposto um formato não convencional de produção, que se concentra na busca pelo exploratório. Estabeleceram a própria prática desde a atuação profissional até a acadêmica. O STUDIOPARALELO y MAAM ARQUITECTOS nascem na primeira década do século, como escritórios de arquitetura independentes. Em 2008, começam a compartilhar trabalhos, concursos, participações em exposições e bienais. Depois de cinco anos de sociedade, ambos os escritórios decidem fazer a fusão, estabelecendo suas sedes em Porto Alegre, Brasil, e em Montevideú, Uruguai.

A equipe principal é composta por três arquitetos brasileiros – Luciano Rocha de Andrades (ULBRA – 2001), Rochelle Castro (ULBRA – 2002), Silvio Lagranha Machado (UniRitter – 2003) – e três arquitetos uruguaios – Maurício López Franco, Matías Carballal Zeballos e Andrés Gobba Hannay – todos formados na Universidad de la República del Uruguay (Figura 11).



Figura 11: Sócios do escritório MAPA Arquitetura: Andrés Gobba, Silvio Machado, Mauricio López, Rochelle Castro, Luciano Andrades e Matías Carballal.

Fonte: www.archdaily.com.br

Quatro casas do escritório MAPA Arquitetura são estudadas neste trabalho. São elas:

- Casa Bertolini: A casa está localizada na cidade de Bento Gonçalves, região serrana do Rio Grande do Sul, numa área que originalmente fazia parte de um sítio rural. A casa, com área de 360m², se insere em um terreno de 930m² e teve sua obra concluída no ano de 2008.
- Casa Porto do Sol: A casa Porto Sol, datada de 2010, está localizada no sul da cidade de Porto Alegre-RS, em um condomínio densamente loteado. Possui área total construída de 300m² em um terreno de 166m².
- Casa em Terraville: Residência unifamiliar desenvolvida em 2010 e situada em um condomínio privado na Zona Sul de Porto Alegre, RS. O projeto se organiza em uma área construída de 340 m² e em um terreno de 781 m².
- Casa em Xangri-Lá: É uma residência unifamiliar, localizada no litoral norte gaúcho no município de Xangri-Lá, a 135km de Porto Alegre. Concluída em 2013, soma 350m² de área construída em um terreno de 530m².

2.3 Nitsche Arquitetos

Nitsche Arquitetos Associados é um escritório jovem – assim se autodenominam os componentes, em seu site –, formado pelos irmãos Lua e Pedro Nitsche no ano 2000. João Nitsche, também irmão, é artista plástico e colaborador em projetos específicos (Figura 12). O escritório procura associar técnica e arte para produzir arquitetura de boa qualidade. Desenvolve os mais diferentes tipos de projeto, desde casas e mobiliário, até edifícios e projetos urbanos. Segundo os arquitetos, há uma busca de soluções econômicas, elegantes, funcionais e surpreendentes para os seus projetos.



Figura 12: Sócios do escritório Nitsche Arquitetos: Lua Nitsche, Pedro Nitsche e João Nitsche
Fonte: www.archdaily.com.br

Neste trabalho são estudadas dez casas do escritório Nitsche, que são:

- Barra do Sahy: A casa na Barra do Sahy é uma residência projetada e concluída em 2002, localizada na Barra do Sahy, praia de São Sebastião, em São Paulo. Possui 190 m² de área construída em um terreno de 805 m².

- Praia Preta: Localiza-se na pequena Praia Preta do litoral norte paulista. O projeto é do ano de 2007 e possui área construída de 610m².
- São Francisco Xavier: Se localiza, em meio às montanhas da Serra da Mantiqueira, em São Francisco Xavier, estado de São Paulo. O ano de início do projeto é 2009 e a obra foi concluída em 2010. A construção possui 392m² e se insere em um terreno de 24.000m².
- Atibaia: A casa Atibaia, projetada em 2009, é uma residência ampla, de 405m² de área construída, e integrada ao horizonte da Pedra Grande de Atibaia, no interior de São Paulo.
- Guaecá: A casa Guaecá, do ano de 2010, está situada na cidade litorânea de São Sebastião, estado de São Paulo, mais precisamente na praia de Guaecá, e possui 400m² de área construída.
- Piracaia: A residência se localiza no interior de São Paulo, com a represa de Piracaia e as montanhas da Serra da Mantiqueira formando o pano de fundo da casa. O projeto é do ano de 2012 e a obra foi concluída em 2015. A construção de 1.025m² é implantada em um grande terreno de 36.000m².
- Itatiba: A casa Itatiba foi projetada em 2012 para ser implantada na cidade interiorana de Itatiba, no estado de São Paulo. O terreno possui 1.023m² e a residência 300m² de área.
- Florianópolis: É um projeto do ano de 2012 de uma casa de praia na cidade de Florianópolis, estado de Santa Catarina. Possui 178m² de área construída em um terreno estreito e alongado de 391,5m²
- Alto Pinheiros: A Casa Alto Pinheiros é uma residência de uso regular projetada em 2013 em bairro da zona oeste da capital paulista. O projeto compreende uma área construída em torno de 190m² em um lote de 470 m², aproximadamente.
- Praia Vermelha: A residência se localiza na Praia Vermelha em São Paulo. Seu projeto data de 2016 e possui área de 420m².

3

APROXIMAR, COMPARAR, AGRUPAR: análise tipológica

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE TIPOLOGICA

O processo de escolha das casas analisadas e a conseqüente formação dos grupos tipológicos aconteceram, inicialmente, tomando-se uma amostra maior de cada escritório, a partir da contemplação dos partidos básicos (compacto vertical, horizontal e decomposto vertical, horizontal).

Depois de analisar e conhecer os projetos, se começou a tentar identificar estruturas formais, funcionais e de relação com o lugar semelhantes entre as casas, tanto no universo de um único escritório, como no conjunto total formado pelos três escritórios em estudo. A partir daí, foram conformados “grupos” que englobam edificações com uma estratégia de projeto em comum – no que se refere à relação com o lugar, forma e organização espacial - que no contexto deste trabalho configuram “tipos”. Para isso, foi feita uma seleção dentro do número total de casas existente de cada escritório. De 28 casas existentes do AA, selecionou-se 5; de 11 do MA, pegou-se 4; e de 26 do NA, optou-se por 10.

É importante observar que os grupos-tipos apresentados são apenas alguns exemplos dentro dos mais relevantes e identificáveis. A continuação do estudo poderia indicar a conformação de outros. No final deste capítulo são apresentados novos possíveis agrupamentos, a partir de frações de tipo que, dependendo do foco da análise, poderiam ser os requisitos principais para a formação de novos grupos – com estruturas formais semelhantes ou com formas-base parecidas.

A amostra de residências analisadas, se por um lado é, obviamente, muito limitada para dar um panorama geral da arquitetura contemporânea brasileira, por outro, é suficiente para mostrar as possibilidades e relevância do uso de conceitos como tipo e tectônica, para compreensão geral de procedimentos projetuais utilizados por arquitetos brasileiros, ao menos no que se refere ao universo de estudo.

A heterogeneidade numérica da amostra se deve, inicialmente e dentro da amplitude que esta investigação pode alcançar, a duas razões: ao número reduzido de projetos residenciais do MAPA – o escritório dedica grande parte de seus projetos a refúgios, um programa muito específico de residência que não foi inserido neste no estudo; e

à heterogeneidade da produção dos Arquitetos Associados – o escritório apresenta processos projetuais complexos e às vezes ambíguos, difíceis de classificar em grupos tipológicos. Têm-se consciência que uma ampliação e continuidade deste trabalho levariam à identificação de novos grupos e, assim, à ampliação da amostra.

O fundamental para a conformação dos grupos neste trabalho foi, dentro da ideia de Argan (2001), a superposição e comparação de características individuais de cada casa, com a intenção de mostrar que os caracteres específicos de cada uma não “atrapalham” a percepção do grupo/tipo/forma base. Por outro lado, como fala Corona Martinez (2009, p.108), o tipo é como um esquema e seu grau de definição varia de acordo com o encontro de traços comuns a muitas ou poucas de suas partes. Assim, as especificidades permitem a conformação de subgrupos que não deixam de ser também **grupos tipológicos**.

3.1 Grupo tipológico1: O Pavilhão Linear

O Grupo 1, intitulado *O Pavilhão Linear*, e cuja síntese apresentada foi desenvolvida a partir de relatórios⁹ parciais da pesquisa de origem, se caracteriza pela maneira mais elementar, como lembra Mahfuz (1995), de organizar formas e espaços em arquitetura: a composição axial. Esse tipo de organização ordena as partes do programa ao longo de um eixo, podendo configurar um espaço contínuo-único ou uma sucessão ordenada de ambientes compartimentados. Em geral, esse esquema se caracteriza por criar longas circulações e por proporcionar boa iluminação e ventilação para todos os cômodos que, pela largura do pavilhão, se abrem diretamente para o exterior. É um partido (arranjo) que também potencializa uma modulação homogênea e, assim, uma configuração racional da estrutura, seja ela em esqueleto ou em paredes portantes¹⁰.

Sete casas do universo em estudo poderiam ser incluídas nesse grupo: duas do escritório **Arquitetos Associados** (AA) - ML2 (2008) e Peixe Gordo (2012); uma do

⁹ LUNARDI, COSTA, PICCOLI, 2015; COSTA, LUNARDI, PICCOLI, 2015; MEDEIROS DOS SANTOS, COSTA, 2015; COLOMBO, COSTA, 2015; COLOMBO, COSTA, 2016; GONSALES, GHISLENI, 2016.

¹⁰ Devido a todas essas características se configurou como um partido fundamental adotado pela arquitetura moderna.

MAPA Arquitetura (MA) – Bertolini (2006); e quatro do **Nitsche Arquitetos (NA)** - Barra do Sahy (2002), Praia Preta (2007), São Francisco Xavier (2009) e Piracaia (2012) (Figura 13).



Figura 13: Imagens das residências do **grupo 1** em ordem cronológica.

Fonte: Acervo dos respectivos escritórios (www.arquitetosassociados.arq.br; www.mapaarq.com e www.nitsche.com.br).

Implantação e organização formal e espacial

As casas deste grupo estão implantadas em distintos contextos. A maioria delas localiza-se em regiões praianas, como a Barra do Sahy (2002. NA), a Praia Preta (2007. NA), a ML2 (2008. AA) e a Peixe Gordo (2012. AA). Duas encontram-se em regiões serranas, como a São Francisco Xavier (2009. NA) e a Piracaia (2012. NA), única deste grupo a estar inserida em condomínio fechado; e, por fim, a residência Bertolini, que se situa em lote urbano.

Duas casas estão inseridas em lotes acidentados – ML2 (AA. 2008) e Piracaia (NA. 2012) –, no entanto somente na primeira, que está em lote menor, parece que a topografia induz de maneira mais direta a localização da casa – na parte frontal do terreno.

Nos outros os casos, contudo, as casas ocupam lotes amplos, de dimensões generosas e que, em sua maioria, possuem topografia predominantemente plana – ou foram localizadas na porção plana de um grande terreno. Diante disso, as configurações dos terrenos não condicionaram de modo dominante o esquema tipológico adotado, proporcionando aos arquitetos grande liberdade na implantação do conjunto. No entanto, justamente as dimensões generosas dos lotes permitiram a composição em eixos que se alongam em direção à paisagem ou aos limites do terreno.

Decorrente dessas condições observa-se dois subgrupos principais – aqueles organizados em um único eixo e os que exploram dois ou mais eixos.

Organizadas em **um eixo** estão quatro casas – Barra do Sahy (2002. NA), Bertolini (2006. MA), Peixe Gordo (2012. AA) e Piracaia (2012. NA), compondo partidos compactos – em um único corpo/volume (Figura 14).

As características muito particulares dos lotes definem as implantações dessas casas com partidos compactos em um único volume. Três delas estão implantadas próximas e em direção paralela a alguma das divisas do lote: Barra do Sahy, Bertolini e Peixe Gordo.

A **Barra do Sahy** e a **Bertolini** localizam-se próximas à parte frontal do lote, voltando-se para os fundos, e, desta forma, cria-se uma paisagem de contemplação, para onde se abrem todos os ambientes das duas casas, o que proporciona privacidade, já que o próprio volume edificado configura-se como uma barreira entre o espaço público e privado. Na primeira, que sofre as pressões das edificações lindeiras, essa estratégia foi usada devido a casa não possuir visuais diretas para o mar, por este se situar distante do lote (Figura 14a). Já a segunda, busca uma melhor integração do edifício com a paisagem exuberante do exterior (Figura 14b).

No **Peixe Gordo**, por ser em um lote mais isolado, de geometria irregular, cercado e quase escondido pela vegetação do contexto praiano em que se insere, a implantação do volume se dá, ao contrário das casas acima, próxima à divisa de fundos, no sentido norte-sul, liberando a frente do terreno para vista externa. Assim, também foi possível o melhor aproveitamento da orientação solar, explicitando cuidados com os fatores climáticos da região do nordeste brasileiro (Figura 14c).

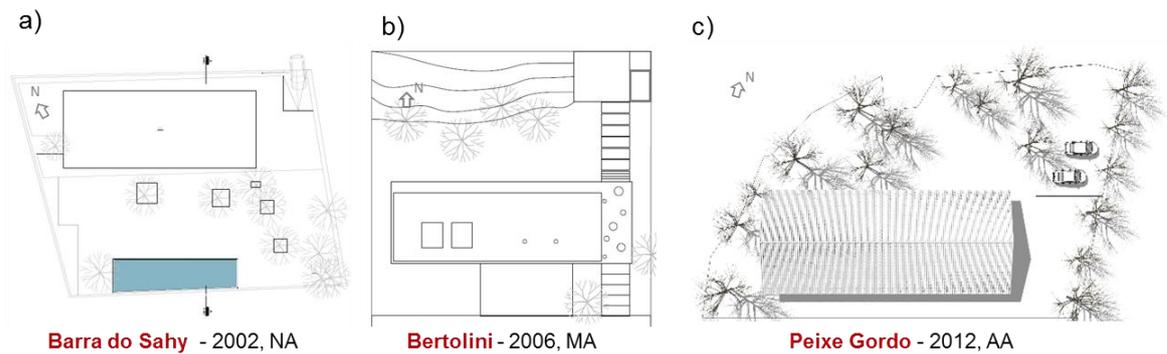


Figura 14: Implantação das residências em **um único eixo**.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) GHISLENI, Natália; b) GERHARDT, Thaís; c) COLOMBO, Juliana).

Já a **Piracaia** ocupa uma posição transversal e centralizada no lote, configurando um jardim na parte frontal e outro na parte posterior da construção. Essa disposição também busca, visivelmente, melhor acomodar a casa na topografia íngreme do terreno, evitando a confrontação transversal das curvas de nível (figura 15).

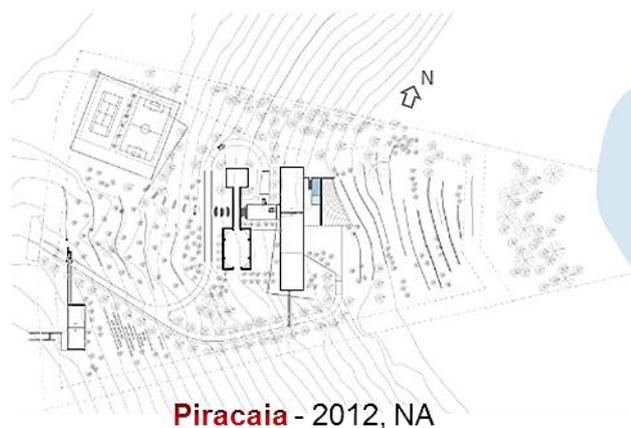


Figura 15: Implantação da residência Piracaia.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: COLOMBO, Juliana).

Outras três casas exploram arranjos em **dois ou mais eixos** perpendiculares entre si, configurando partidos aditivos, em dois ou mais volumes - Praia Preta (2007. NA), ML2 (2008. AA) e São Francisco Xavier (2009. NA). Todas configuram um arranjo em L, apresentando a última, a particularidade do acréscimo de um terceiro volume perpendicularmente ao corpo mais alongado (Figura 16).

As casas **Praia Preta** e **ML2**, localizadas em terrenos de limites mais "restritos", têm seus corpos principais implantados na direção paralela ao limite frontal do lote. Na primeira, o corpo principal se localiza na parte posterior do terreno e de frente à praia, explorando uma relação franca com o mar e configurando um "pátio" voltado para a parte posterior do terreno, proporcionando privacidade à vida doméstica e à casa do caseiro (Figura 16a). A segunda fica na parte mais alta do lote, gerando uma barreira entre o espaço público e privado e explorando as visuais do fundo do lote e a insolação mais favorável a noroeste. O volume menor, disposto no eixo transversal ao do volume principal, se acomoda na topografia descendente e serve como "apoio" para o volume principal (Figura 16b). Em ambas, o corpo menor localizado perpendicularmente ao maior configura certo fechamento do espaço aberto.

Já a residência São Francisco Xavier – cujo terreno é uma extensa área de montanhas – foi implantada na borda da colina e o corpo principal da residência, comprido e estreito, seguindo a direção Leste-Oeste, fica de frente para o vale, onde o terreno começa a adquirir curvas descendentes. Dois setores – serviço e sauna – foram definidos como anexos, ligados transversalmente à ala principal da casa, voltados para a parte plana do terreno. Segundo o escritório, a distribuição destes setores foi feita de maneira a criar uma espécie de pátio aconchegante a céu aberto. É como se a casa tivesse dois espaços distintos definidos pela borda da colina. Um corpo principal voltado para o vale, e um espaço de encontro, voltado para parte plana e interior do terreno (FERNANDES, 2011) (Figura 16c).

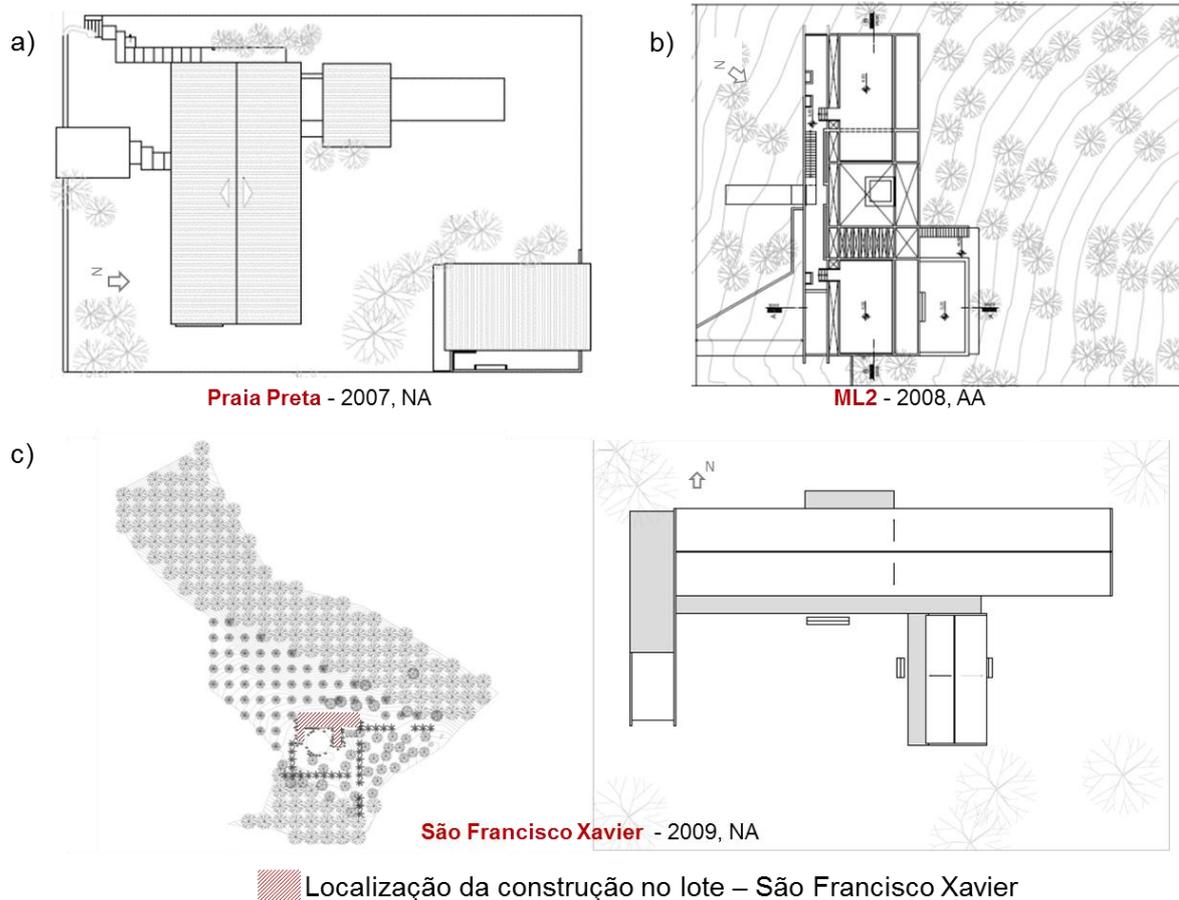


Figura 16: Implantação das residências em **dois ou mais eixos**.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) COLOMBO, Juliana; b) LUNARDI, Ana Paula; c) BALTAR, Laura K.).

Independente do partido adotado, se com um ou mais eixos, os espaços são regrados por uma modulação, cuja dimensão é determinada pela largura de um quarto ou suíte. Numa posição centralizada desse arranjo, está disposta a “sala-varanda” que estabelece uma hierarquia espacial em um partido organizado a partir de malhas homogêneas. Este elemento pode ocupar um ou mais módulos – Sahy (2002. NA), Bertolini (2006. MA), Praia Preta (2007. NA), ML2 (2008. AA), São Francisco Xavier (2009. NA) - ou um módulo excepcional e expandido – Piracaia (2012. NA), Peixe Gordo (2012. AA) (Figura 17).

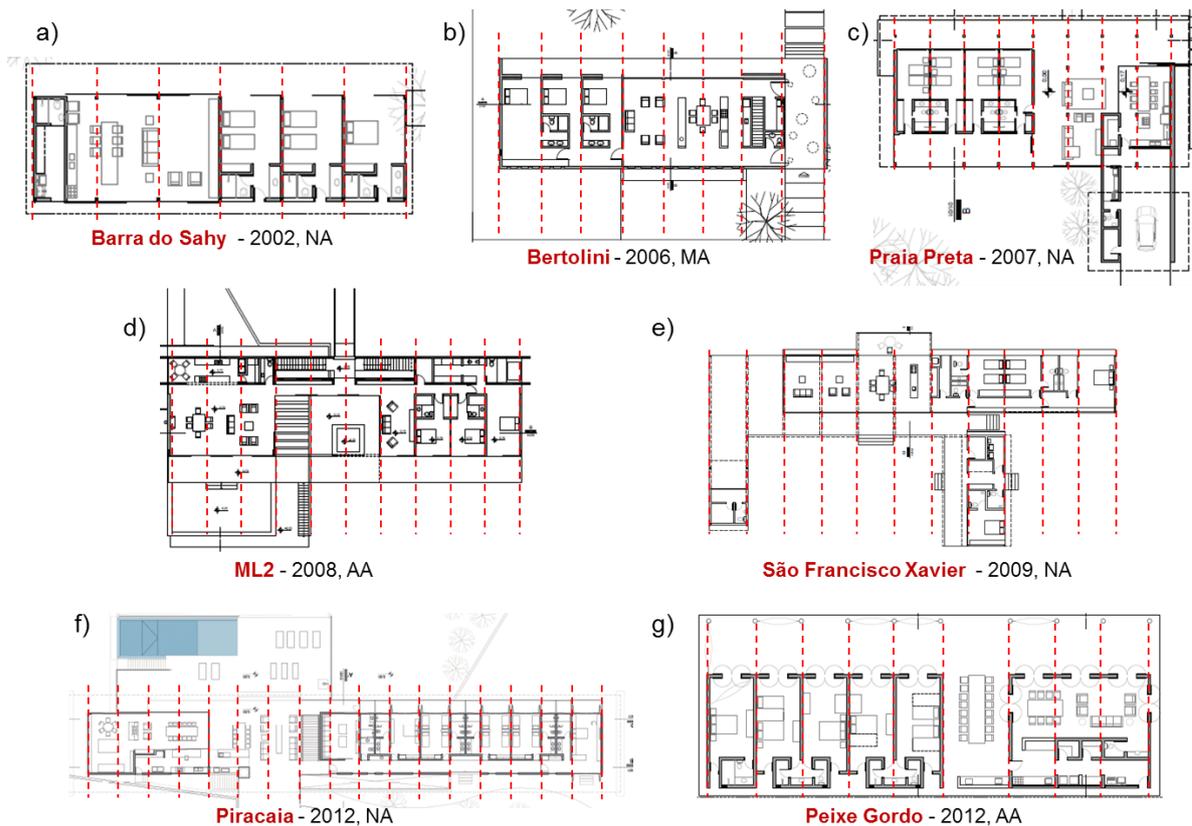


Figura 17: Modulação das plantas.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho das plantas: a) GHISLENI, Natália; b) GERHARDT, Thaís; c) COLOMBO, Juliana; d) LUNARDI, Ana Paula; e) BALTAR, Laura; f e g) COLOMBO, Juliana).

Tal **sala-varanda** é tratada como centro nevrálgico e compositivo das casas, visto que cumpre a função de integração física e visual entre as partes do conjunto e entre este e a paisagem. As casas Bertolini (2006. MA) e São Francisco Xavier (2009. NA) podem ser entendidas como exceções neste conjunto. Na primeira, a varanda assume posição lateral, abrigando o acesso à residência e; na segunda, ocupa uma das pontas do corpo principal, fazendo a transição do interior ao pátio central e conectando todos os volumes. Configura-se, assim como um espaço articulador que promove uma *promenade* para desfrutar da paisagem do lugar (Figura 18).



Figura 18: Varandas laterais em destaque.

Fonte: Fotos - sites do Mapa Arquitetura e Nitsche Arquitetos; Plantas - acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) GERHARDT, Thaís; b) BALTAR, Laura.)

Outro fator importante na caracterização deste partido é a relação entre base e cobertura. A **unidade ou contraste entre esses dois elementos** indica distintas estratégias compositivas, com resultados expressivos bastante diferenciados. Diante disso, as casas em estudo podem ser reagrupadas em dois subgrupos principais – um em que a *cobertura assume a feição de um telhado* que, com generosos beirais, é tratado como um elemento arquitetônico independente de suas bases; e outro em que *laje, sem beirais, enfatiza o aspecto compacto da composição*. No segundo caso, a cobertura é configurada como um grande volume envolvente do todo construído, que abriga os ambientes em seu interior.

O primeiro subgrupo é composto por cinco casas, onde se observa ainda variações referentes ao número de águas e ao modo de articulação destas com as suas bases. Quanto ao *número de águas*, observa-se as seguintes soluções – *1 água* – Sahy (2002. NA); *2 águas com cumeeira longitudinal ao prisma* – Praia Preta (2007. NA), São Francisco Xavier (2009. NA) e Peixe Gordo (2012. AA); *2 águas com cumeeira transversal ao prisma* - Piracaia (2012. NA).

Quanto à *articulação cobertura-volume-base*, observa-se que três casas do escritório Nitsche – **Sahy, Praia Preta e Piracaia** - desarticulam base e cobertura através do apoio da estrutura da cobertura em pilares que se erguem além do plano de forro dos volumes-bases (Figura 19). Na **São Francisco Xavier** (2009), com telhado quase horizontal, essa estratégia não se repete e o referido contraste se faz pela contraposição visual das superfícies horizontais e as leves superfícies verticais. A casa **Peixe Gordo**, já com cobertura mais inclinada, adota um sistema construtivo tradicional em que o telhado se apoia diretamente sobre as pesadas paredes dos volumes-bases e sobre os pilares do avarandado (Figura 20).

Em todos os casos, contudo, observa-se a “elementarização” dos componentes da cobertura, explorando plasticamente os seus estratos - estrutura metálica ou em madeira (tesouras, terças, caibros, ribas) e telhas metálicas, cimentícias ou de barro.



Figura 19: Coberturas elevadas da base.
Fonte: Fotos – site do Nitsche Arquitetos; Cortes - acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) GHISLENI, Natália; b) e c) COLOMBO, Juliana).

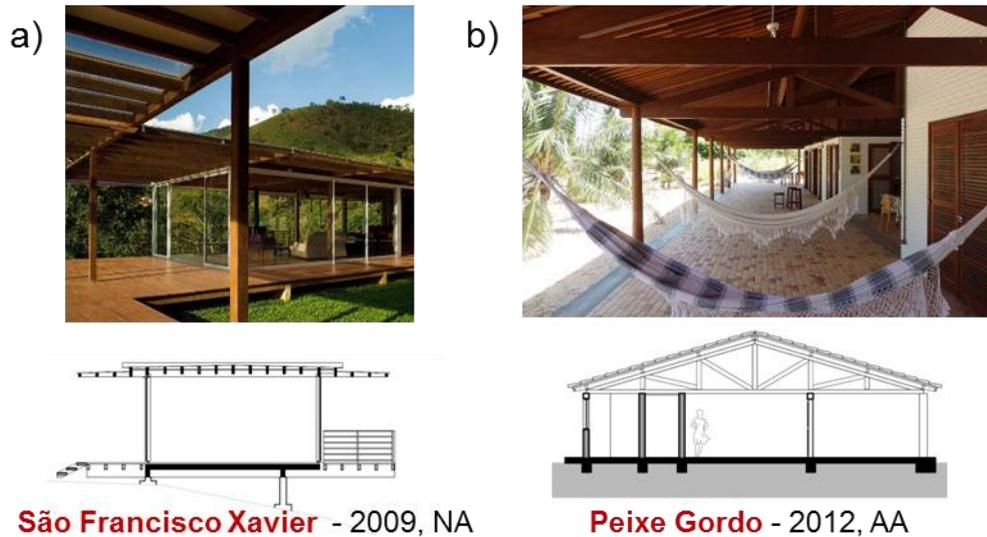


Figura 20: Coberturas apoiadas nas suas bases.

Fonte: Fotos – site dos Arquitetos Associados e Nistche Arquitetos; Cortes - acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) BALTAR, Laura e b) COLOMBO, Juliana).

As casas Bertolini (2006. MA) e ML2 (2008. AA) configuram um outro subgrupo, visto que estas adotam uma *laje de concreto que enfatiza o aspecto compacto da composição* (Figura 21). Na ML2, observa-se que o beiral corresponde visualmente ao pergolado da sua varanda transversal, fechando a “Gestalt” prismática de sua estrutura formal (Figura 21a).

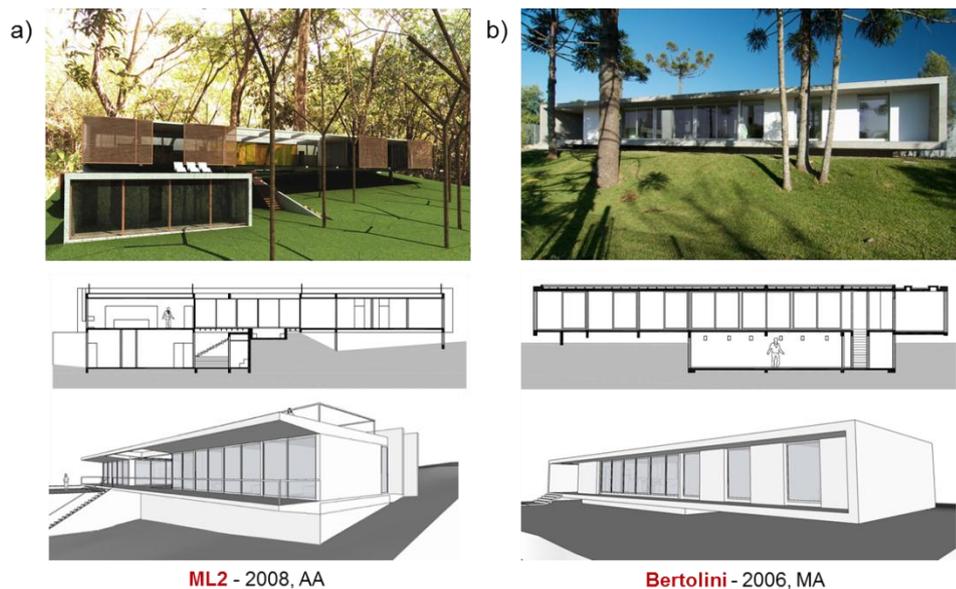


Figura 21: Imagens das casas com unidade entre cobertura e volume-base.

Fonte: Fotos – sites do Mapa e Arquitetos Associados; Cortes - acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) GERHARDT, Thaís e b) LUNARDI, Ana Paula).

Configuração funcional

Este grupo apresenta casas com *arranjos térreos* – Barra do Sahy (2002. NA), Praia Preta (2007. NA), São Francisco Xavier (2009, NA) e Peixe Gordo (2012. AA) (Figura 22) – e casas com *arranjos em níveis* – Bertolini (2006, MA), ML2 (2008, AA) e Piracaia (2012, NA) (Figura 23).

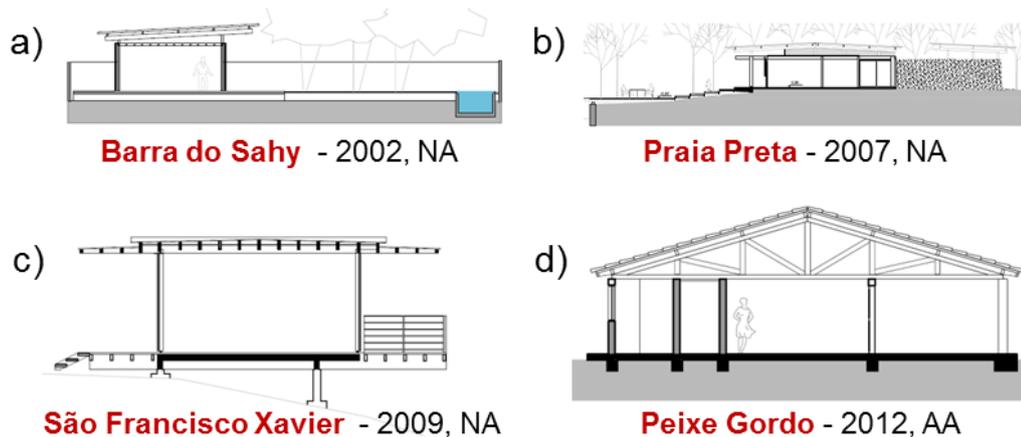


Figura 22: Cortes das casas com arranjos térreos.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) GHISLENI, Natália; b) COLOMBO, Juliana; c) BALTAR, Laura e d) COLOMBO, Juliana).

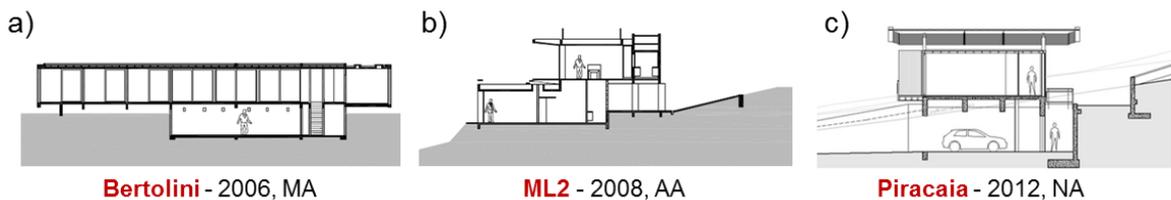


Figura 23: Cortes das casas com arranjos em níveis.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) COLOMBO, Juliana; b) LUNARDI, Ana Paula e c) COLOMBO, Juliana).

Neste trabalho, contudo, consideram-se todas as casas como térreas, já que o programa principal se organiza em um único pavimento e que o pavimento inferior acolhe partes secundárias do mesmo – serviço, garagem, escritório, etc. – e/ou se resume a uma mera estratégia de aproveitamento do desnível natural do terreno.

Além disso, o modo como as casas são contempladas a partir da rua, aparentemente térreas, reforça essa tese. Assim é na residência Bertolini, que

“omite” em seu semi-subsolo a garagem (figura 24a), e a ML2, que organiza o *atelier* e garagem no seu volume semienterrado (figura 24b). A residência Piracaia, por sua vez, explora a topografia inclinada do terreno para configurar uma espécie de pódio, tratado como uma “arquibancada artificial”, que serve tanto de embasamento para o volume linear, como de contenção do terreno para a construção da garagem disposta no pavimento inferior (Figura 24c).

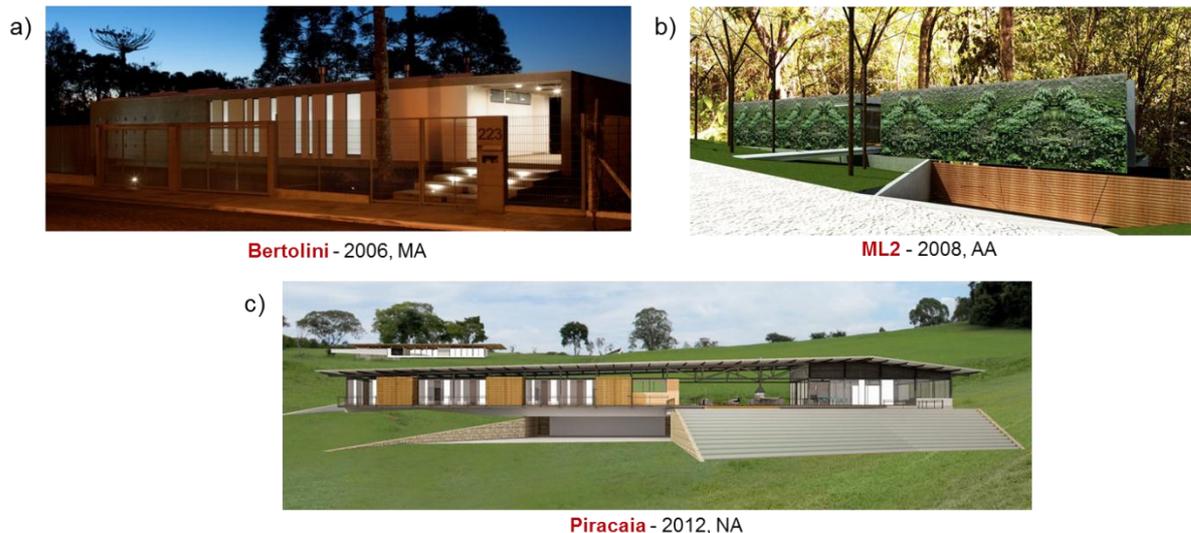


Figura 24: Imagens das casas com arranjo em níveis.

Fonte: Fotos – sites do Mapa, Arquitetos Associados e Nitsche Arquitetos.

Como já afirmado, a segmentação dos setores social, serviço e íntimo organiza as casas em **zonas**. Quando a edificação permite, áreas sociais e de serviços ocupam o andar ou nível inferior ou, em alguns casos, a garagem é colocada em subsolos.

Dentro deste grupo verifica-se que as **zonas** das casas Barra do Sahy (2002. NA), Bertolini (2006. MA), ML2 (2008. AA) e São Francisco Xavier (2009. NA) organizam-se em um **espaço contínuo**. Dessa forma, um único eixo rege a organização funcional, obedecendo sempre a uma mesma estrutura: serviços/social/íntimo. Essa mesma particularidade é observada no corpo principal da casa São Francisco Xavier, apesar da mesma apresentar dois volumes isolados – um maior, com parte dos serviços e quarto de hóspedes, e um menor, com sauna (Figura 25).

As casas **Sahy**, **Bertolini** e **Xavier** apresentam as zonas básicas em uma sequência linear, seguindo a mesma direção do volume construído, sendo alterado apenas o

modo de inserção da cozinha/apoio – na extremidade do volume, nas duas primeiras; no intermeio dos setores social e íntimo, na última. (Figuras 25a, 25b e 25d). Na **ML2**, essa sequência é rompida e a cozinha/apoio se configura em uma faixa adjacente na direção oposta às demais zonas (Figura 25c).

Já nas casas Praia Preta (2007. NA), Piracaia (2012. NA) e Peixe Gordo (2012. AA) as alas se organizam de forma **desconectada**, com a clara separação da zona íntima das zonas social e de serviço. O elemento que faz essa segregação – também se pode dizer transição – é a varanda. Ela é o elemento de recepção, o elo entre o ambiente interno e externo, e um vazio que articula as varandas laterais, para onde se abrem todos os ambientes. É como se ela fosse o ambiente que direciona o usuário para onde deseja ir (Figura 26).

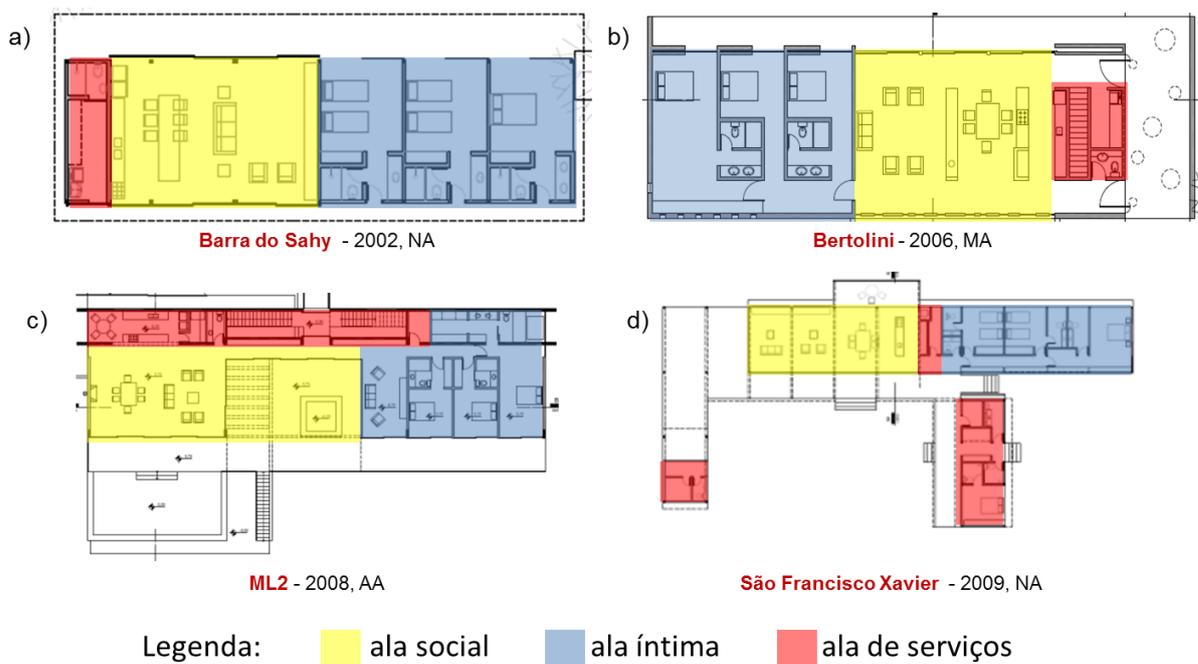


Figura 25: Zoneamentos das casas **no espaço contínuo**.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GHISLENI, Natália; b) GERHARDT, Thaís; c) LUNARDI, Ana Paula e d) BALTAR, Laura).

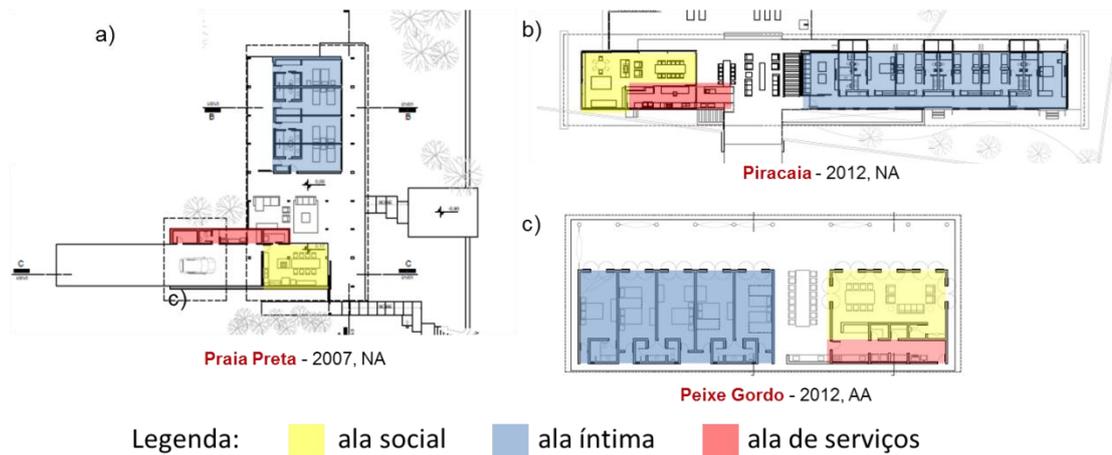


Figura 26: Zoneamentos das casas *em alas desconectadas*.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: COLOMBO, Juliana).

Em relação à organização dos elementos de composição irregulares das alas – banheiros, cozinha, despensas e áreas de serviço – pode-se classificar as casas deste grupo em dois tipos. Num deles, esses elementos são posicionados no perímetro externo da construção, conforme as visuais a serem exploradas nos ambientes de permanência prolongada, que é o caso das casas Barra do Sahy (2002. NA), Praia Preta (2007. NA), ML2 (2008. AA) e Peixe Gordo (2012. AA) (Figura 27).

Na Barra do Sahy, esses elementos se voltam para o menor afastamento lateral, liberando a fachada voltada para o “pátio” interior (figura 27a), na Praia Preta, ao contrário, estes mesmos elementos se voltam para o interior do lote, já que a casa se volta para as visuais da praia (Figura 27b).

Na residência ML2, os elementos de composição irregulares – cozinha, despensa, lavabo, closet e banheiro – estão posicionados no perímetro externo e frontal, onde a orientação solar é menos favorável à permanência prolongada. Nota-se ainda que, em duas suítes, os banheiros estão internalizados na planta, liberando a fachada dos quartos para a melhor orientação (Figura 27c).

Os elementos irregulares na casa Peixe Gordo ficam agrupados em faixas voltadas para o limite externo da edificação, possibilitando a relação direta dos ambientes de permanência prolongada com a varanda. Na ala íntima, com exceção da suíte, cada

dois quartos dividem um banheiro. Com isso, sobra um espaço livre que serve como transição entre o interior e o exterior (Figura 27d).

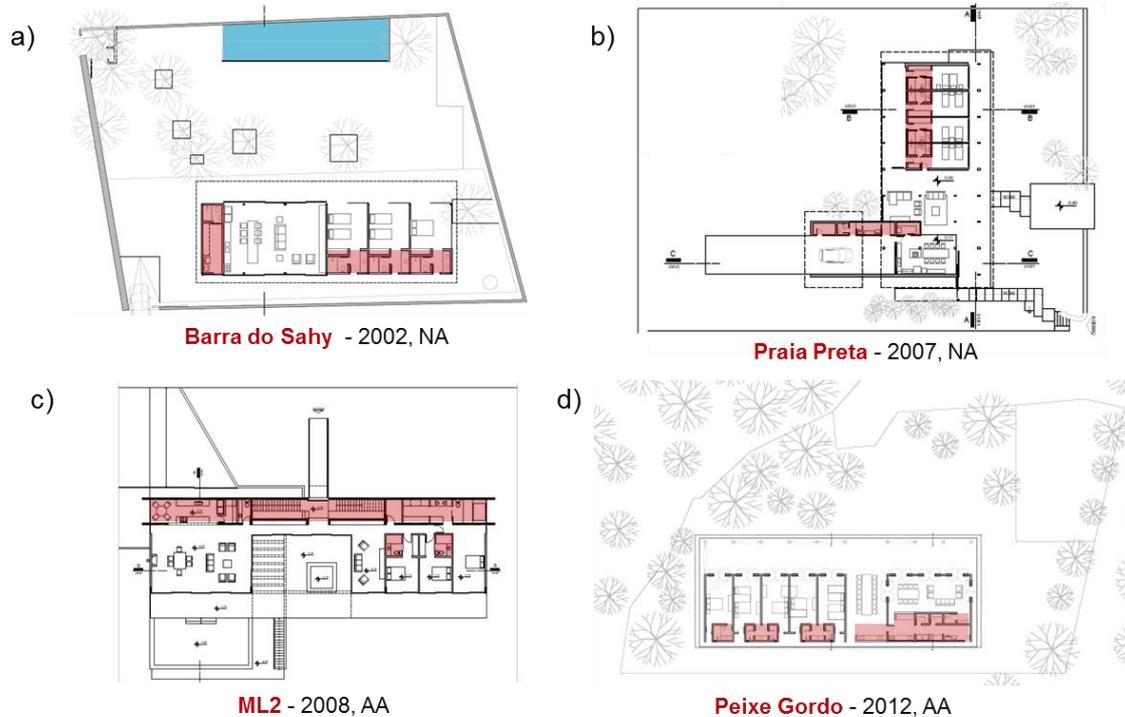


Figura 27: Elementos irregulares localizados no *perímetro externo*.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GHISLENI, Natália; b) COLOMBO, Juliana; c) LUNARDI, Ana Paula e d) COLOMBO, Juliana).

O outro tipo de organização dos elementos de composição irregulares **nas alas** é aquele que admite a inserção desses ambientes no interior do edifício, liberando os demais ambientes e circulações periféricas para as melhores visuais. Duas casas do grupo se encaixam nesse modelo - a Bertolini (2006. MA) e a São Francisco Xavier (2009. NA) (Figura 28).

Na primeira, os elementos de composição irregulares, como serviços e banheiros, são dispostos no interior do edifício, de forma que o restante de toda a residência, inclusive as circulações periféricas, fiquem livres para explorar as visuais de qualquer fachada (Figura 28a).

Já na São Francisco Xavier, os ambientes de cozinha e banheiros são aceitos no intermeio das alas social e íntima. A cozinha, o lavabo e o banheiro de uma das

suítes formam um núcleo de serviço que, por estarem juntos e ligados uns aos outros, possibilitaram a racionalização da construção. Da mesma forma, os dois banheiros das outras duas suítes ficam juntos e espelhados um em relação ao outro, como forma de aproveitamento da parede hídrica. Nos eixos perpendiculares da casa, que consistem em espaços de serviço, esses elementos também são internalizados, sem destaque na organização funcional da casa (Figura 28b).

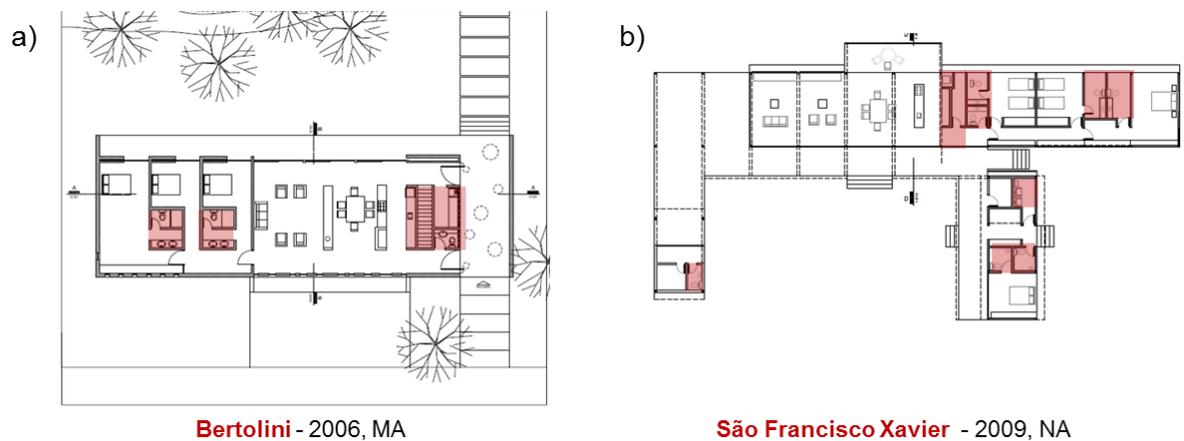


Figura 28: Elementos irregulares *admitidos no interior* da edificação.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís e b) BALTAR, Laura).

O corpo principal da residência Piracaia une os dois tipos de organização desses elementos. Os elementos irregulares do setor social voltam-se para a fachada menos favorável, mas com aberturas bastante permeáveis, promovendo conexões visuais com as duas fachadas longitudinais. No setor íntimo, tais elementos ficam agrupados dois a dois, intermeando os quartos (figura 29).

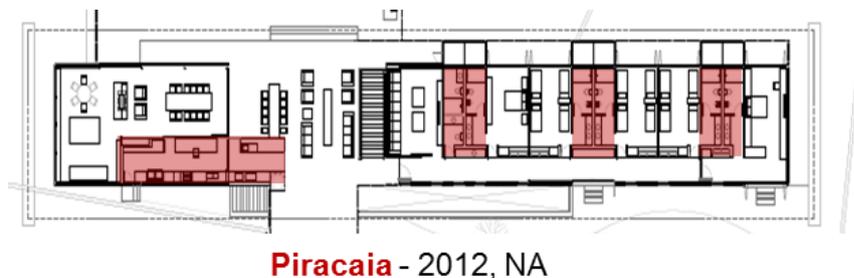


Figura 29: Elementos irregulares da casa Piracaia, parte no *perímetro externo* e parte *admitidos no interior*.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: COLOMBO, Juliana).

Considerações

A escolha por uma composição volumétrica linear, solução projetual adotada nas casas desse grupo, resultou em residências voltadas para o interior do lote, que buscam promover privacidade ao usuário, ao mesmo tempo que permitem um olhar contemplativo além dos muros. Apenas a casa Peixe Gordo (2012. NA) se volta pra rua, mas ainda assim consegue manter a privacidade dos moradores.

Em relação à adoção dos partidos – se compactos ou decompostos – essa decisão parece decorrer da relação entre a dimensão do programa e as características morfológicas do terreno. Em todos os casos, contudo, a atitude de privilegiar a localização dos ambientes de permanência prolongada (sala-varanda e dormitórios) e a relação destes com vistas ou espaços e lugares especiais parece exercer grande influência nas tomadas de decisões projetuais. A fita potencializa isso – embora, às vezes, a “quebra do eixo” seja necessária para evitar grandes percorridos em uma única linha. Em programas pequenos, espaços servidos e servidores se adequam em um único volume. Em programas maiores, ou pelas limitações das dimensões do terreno ou para evitar grandes circulações em uma única linha, se opta por decompor o programa em mais de um volume.

Outra solução recorrente observada em todos os projetos é o posicionamento dos elementos irregulares de composição no interior ou no perímetro externo da edificação, em orientações solares menos favoráveis à permanência prolongada ou distante da visão de estranhos. O resultado disso é a liberação das fachadas dos quartos e salas que recebem a melhor incidência solar e que usufruem de vistas privilegiadas para o exterior.

A utilização das grelhas, uma estratégia própria dos partidos em fita e usada repetidamente no grupo, ajuda a reger o espaço e a racionalizar a estrutura através do uso de um módulo. Assim como o uso da sala-varanda que, de alguma maneira, norteia o desenvolvimento do projeto, passando a ser o centro compositivo das casas.

Além dos aspectos relatados acima, pode-se dar ênfase à cobertura de algumas das casas desse grupo, como a Peixe Gordo (2012. AA) e todas do escritório **Nitsche**

Arquitetos, que trata, como estratégia própria, o telhado como um elemento de arquitetura independente de suas bases.

3.2 Grupo 2: Arranjo Compacto ou Aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”

O Grupo 2, intitulado *Arranjo Compacto ou Aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”*, reúne casas desenvolvidas em dois níveis que podem estar organizados em um volume regular que sofre subtrações; ou volumes sobrepostos e deslocados longitudinalmente, configurando uma composição aditiva. Para a análise deste grupo, também foram consultados os relatórios¹¹ parciais da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira referentes a essas casas.

A parte superior se apoia sempre em uma estrutura configurada por pilares totalmente isentos ou parte deles embutidos nas paredes.

Cada fração possui uma clara identidade visual, organizando e caracterizando o programa da casa: volume inferior, maximamente transparente, abriga as zonas mais públicas; e o volume superior, mais opaco, abriga os espaços mais privados, organizados longitudinalmente em relação a esse corpo.

Tais características são observadas em quatro casas da amostra em estudo: duas do escritório **MAPA Arquitetura** (MA) – Terraville (2010) e Xangri-Lá (2011); e duas do **Nitsche Arquitetos** (NA) - Guaecá (2010) e Itatiba (2012) (Figura 30).

¹¹ COSTA, GERHARDT, 2014; WOLFFENBÜTTEL, COSTA, 2017.



Figura 30: imagens das residências do **grupo 2** em ordem cronológica.

Fonte: Acervo dos respectivos escritórios. (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís; b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; c¹²) LEMOS, Beatriz; ALMEIDA, Brunielly; DAVI, Mirela; FILGUEIRAS, Gabrielly; BRITO, Savina e d) DORNELLES, Gerônimo.)

Implantação e organização formal e espacial

Duas casas deste grupo estão localizadas em cidades litorâneas - Guacá (2010. NA), no litoral de São Paulo; e Xangri-Lá (2011. MA), no litoral do Rio Grande do Sul. A Terraville (2010. MA) está localizada na cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul, em um condomínio fechado de casas e a Itatiba (2012. NA) situa-se na cidade interiorana de mesmo nome, no estado de São Paulo.

As casas **Guacá** e **Itatiba** ocupam lotes predominantemente planos e amplos, de dimensões generosas, as outras duas, **Terraville** e **Xangri-Lá**, situam-se em lotes mais estreitos e profundos, talvez por se tratar de lotes em condomínios. Todas as casas estão implantadas soltas no terreno, isoladas dos limites do lote (Figura 31).

¹² No trabalho de redesenho da casa Xangri-Lá, participaram cinco alunos, conforme a legenda da figura. Para abreviar, nas próximas vezes que essa casa for mencionada no texto, colocaremos apenas as iniciais dos desenhistas.

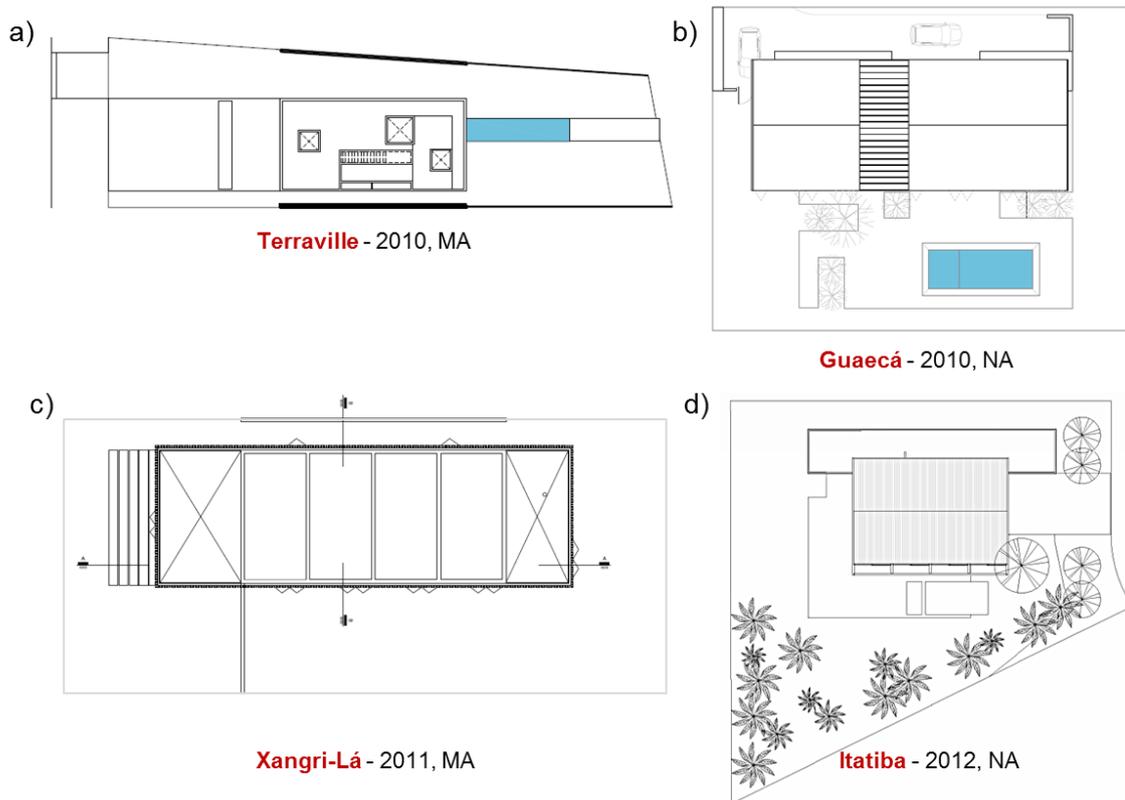


Figura 31: Implantação das residências do **grupo 2**.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís; b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; c) BL, BA, MD, GF e SB e d) DORNELLES, Gerônimo.)

As implantações das casas **Guaecá**, **Xangri-Lá** e **Itatiba** se dão de forma bem semelhante. Nos três casos, a construção se aproxima de um dos limites do terreno, privilegiando as visuais e relações com o entorno, mas explora diferentes eixos de acessos em relação às geometrias dos volumes edificadas – longitudinal na Guaecá e Xangri-Lá, e transversal na Itatiba (Figuras 31b, 31c e 31d). A Guaecá se aproxima mais do limite frontal do terreno e as outras duas de um dos limites laterais, explorando, assim, a configuração de “pátios” nas porções remanescentes dos lotes. As casas Guaecá e Itatiba, embora a primeira fique em contexto praiano e a segunda em contexto interiorano, são rodeadas por morros e áreas verdes, que também proporcionam visuais de contemplação, além dos pátios. Na Xangri-Lá, por se localizar em condomínio fechado, a relação com a rua se dá de maneira franca e transparente.

Já a casa **Terraville** ocupa lote isolado de condomínio e tem visuais para um lago artificial, não sofrendo pressão dos edifícios do entorno. A edificação ocupa uma

posição centralizada no sentido longitudinal do terreno, explorando um pequeno pátio nos fundos do lote que se relaciona diretamente com o lago. A construção é colocada mais próxima do limite sul, assim, o afastamento a norte fica maior, beneficiando a questão da orientação solar, já que está é a mais favorável no sul do Brasil (Figura 31a).



Figura 32: Talude da casa Terraville, 2010, MA.
Fonte: Site do Mapa Arquitetura.

As casas Terraville¹³ (2010. MA) e Xangri-Lá (2011. MA) adotam um **partido compacto**, condicionado pelas dimensões restritas do terreno. A particularidade deste arranjo é que possui uma identidade visual muito forte, identificada por um prisma retangular apoiado em pilotis, isolado de todos os limites do lote, cujo fechamento envidraçado do térreo configura subtrações nos extremos do volume envolvente, para configurar espaços intermediários que abrigam garagem e varanda (Figura 33).

¹³ No caso da casa **Terraville** pode-se destacar uma particularidade em relação ao terreno. Topograficamente, ele é plano. No entanto, um talude frontal foi criado para concentrar serviços e ateliê e funciona como barreira visual entre o domínio público e privado. É um volume que se mimetiza na paisagem, sem peso visual.

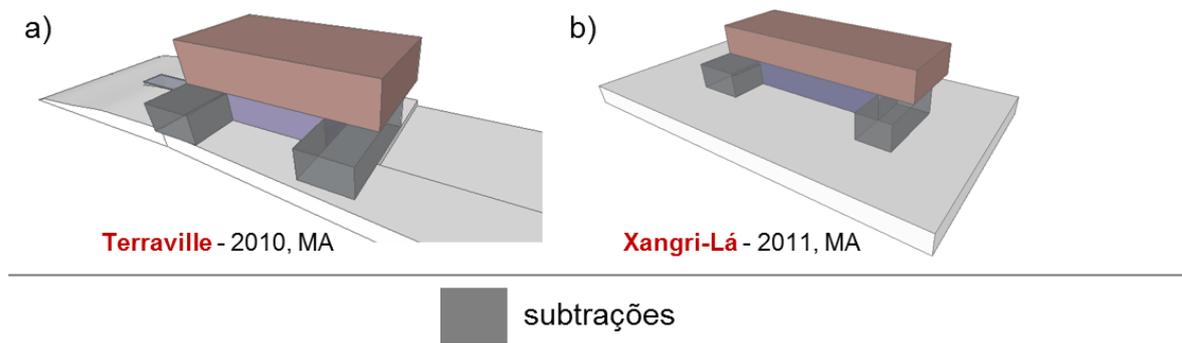


Figura 33: Esquema volumétrico das casas com **partido compacto**.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís e b) BL, BA, MD, GF e SB.)

As outras duas casas aqui analisadas, a Guaecá (2011. MA) e a Itatiba (2012. NA) compartilham o mesmo tipo de partido, o **partido aditivo**, em que fica clara a identificação de dois volumes prismáticos alongados, independentes, paralelos entre si e parcialmente sobrepostos, configurando um semi-pilotis, onde o superior parece estar parcialmente apoiado no inferior, porém se apoia em pilares embutidos na parede. O deslocamento horizontal do volume inferior em relação ao superior confere mais clareza ao arranjo aditivo, demonstrando a individualidade a cada volume (Figura 34).

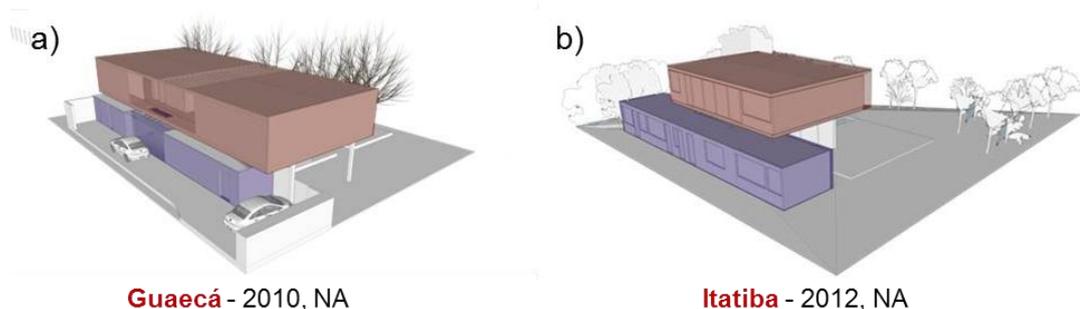


Figura 34: Esquema volumétrico das casas com **partido aditivo**.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) WOLFFENBÜTTEL, Brenda e b) DORNELLES, Gerônimo.)

O diferente tratamento dado aos volumes ajuda a confirmar o caráter aditivo dos partidos. Os térreos envidraçados dos pilotis explicitam visualmente a sobreposição dos volumes. Nos pavimentos superiores, há um predomínio dos vazios nas

fachadas longitudinais que contrastam com as empenas cegas transversais, evidenciando a disposição longitudinal do programa no volume (Figura 35).

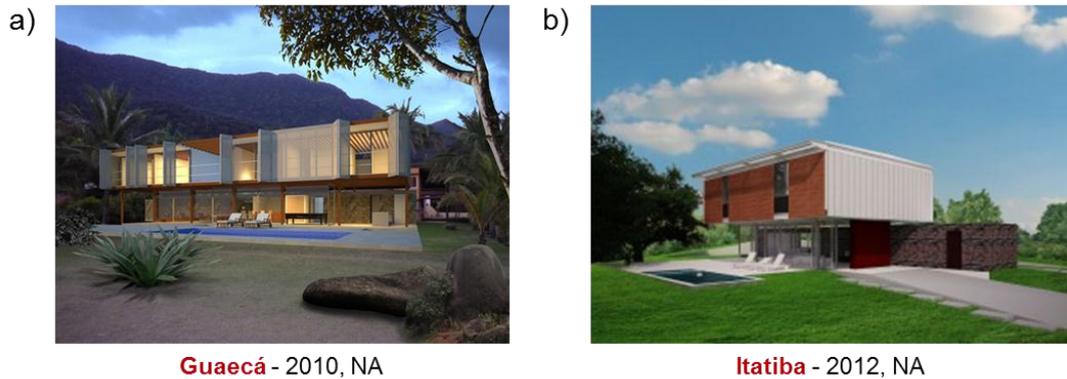


Figura 35: Tratamento dos volumes.
Fonte: Site do Nitsche Arquitetos.

Independente do partido adotado, se compacto ou aditivo, a composição é regrada por uma modulação, que auxilia na organização e ordem do programa.

Os módulos estão diretamente relacionados com a estrutura independente, presente em todas as casas deste grupo, configurada por uma grelha longitudinal de pilares. Na transversal, percebem-se módulos ou parcela de módulos em balanço.

No partido compacto da casa Xangri-Lá (2011. MA), a modulação organiza todos os espaços da residência, havendo uma coincidência entre a organização da estrutura e a organização espacial. Nessa casa, quatro módulos regem a planta dos dois pavimentos. No nível superior, observam-se dois balanços no extremo longitudinais do volume – o posterior se subordina ao padrão da modulação, para configurar a varanda; e o frontal prolonga-se 0,50m a mais que o módulo padrão para servir como cobertura da garagem. Transversalmente, pequenos balanços buscam configurar “fachadas livres”, resultando em pilares omitidos no intermeio das paredes ou em colunas exploradas formalmente na sala e na suíte do casal (Figura 36a). Na Terraville (2010. MA) – também com partido compacto regido por uma grelha modular – não se observa a justaposição da modulação espacial com a estrutural e há uma exploração mais clara das potencialidades do conceito de planta livre. Nessa casa, é importante observar que a posição dos pilares também não obedece à

grelha compositiva sugerida pelo pavimento inferior. Há, portanto, uma grelha compositiva (pavimento inferior), uma grelha estrutural (pilares) e uma modulação espacial que não se subordina às outras (pavimento superior) (CABRAL, 2016). Além dos balanços nas duas extremidades longitudinais, que configuram garagem e varanda, há os balanços transversais, através do recuo dos pilares em relação ao alinhamento externo do volume, que ficam envolvidos pela bancada da cozinha no pavimento inferior e por armários no pavimento superior (Figura 36b).

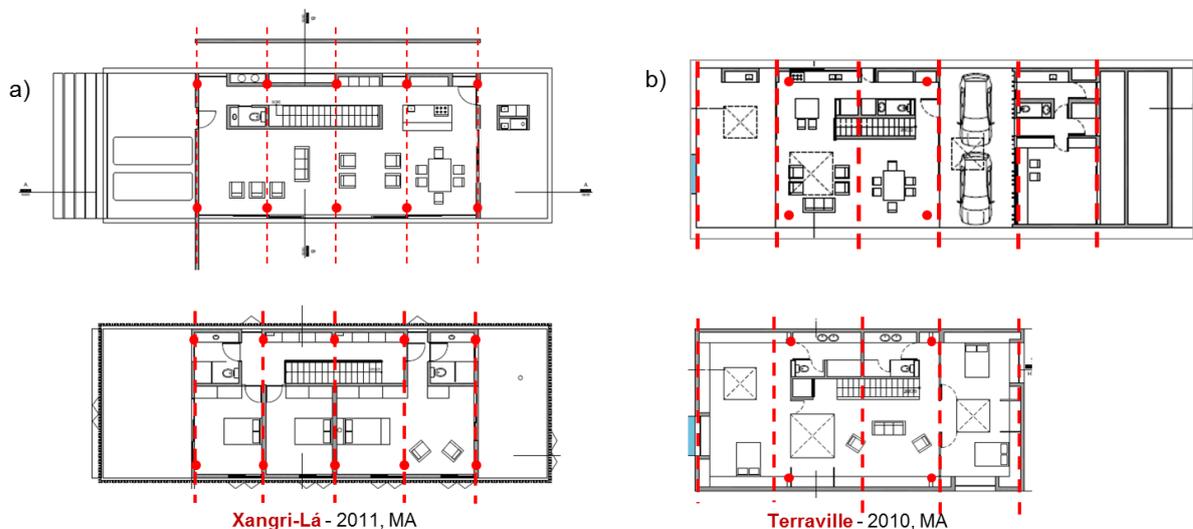


Figura 36: Grelha das casas com partido compacto.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) BL, BA, MD, GF e SB e b) GERHARDT, Thaís.)

Nas casas com partidos aditivos, uma modulação também rege o arranjo das alas e organiza essencialmente os espaços do volume principal.

Na Guaecá (2010. NA), seis módulos longitudinais regem a disposição dos dois níveis, sendo que no pavimento superior outros dois módulos transversais definem os balanços que configuram a circulação e a varanda frontal (Figura 37a). Já na Itatiba (2012. NA), três módulos longitudinais conduzem a planta do pavimento inferior. No pavimento superior, esses módulos sofrem uma subdivisão em dois, definindo dois módulos centrais e dois módulos em balanço nas extremidades longitudinais do volume (Figura 37b).



Figura 37: Grelha das casas com partido aditivo.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenho: a) WOLFFENBÜTTEL, Brenda e b) DORNELLES, Gerônimo)

Configuração funcional

Visto que todas as casas deste grupo se utilizam de pilotis como apoio aos seus pavimentos superiores, logo todas apresentam arranjos *em níveis* (Figura 38).

Como já observado, as duas residências deste grupo que tiveram seu projeto e partido condicionado pelas dimensões do terreno, tendo em vista a preocupação com o aproveitamento de visuais e busca da melhor insolação, foram a Terraville (2010. MA) e a Xangri-Lá (2011.MA). As demais não tinham esse fator limitante.

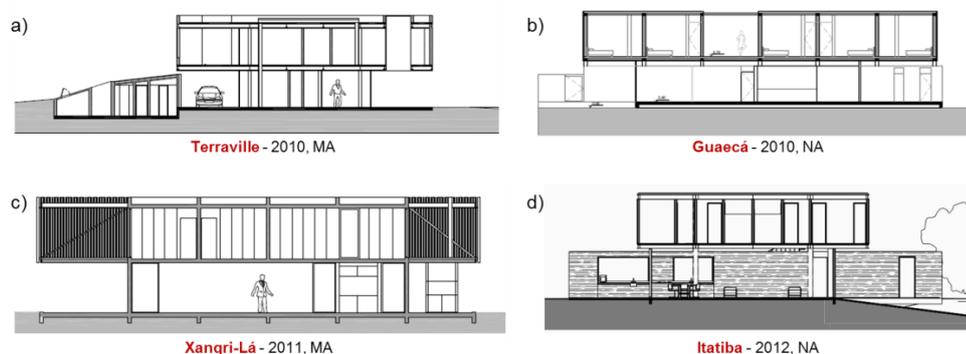


Figura 38: Cortes das casas do grupo 2.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís; b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; c) BL, BA, MD, GF e SB e d) DORNELLES, Gerônimo.)

Em todos os casos do grupo em estudo, a organização do programa se dá de forma desconectada e visivelmente identificável, onde no pavimento térreo se encontram as zonas de serviço (compartimentada) e social (pilotis envidraçado); e no pavimento superior, a zona íntima (Figura 39).

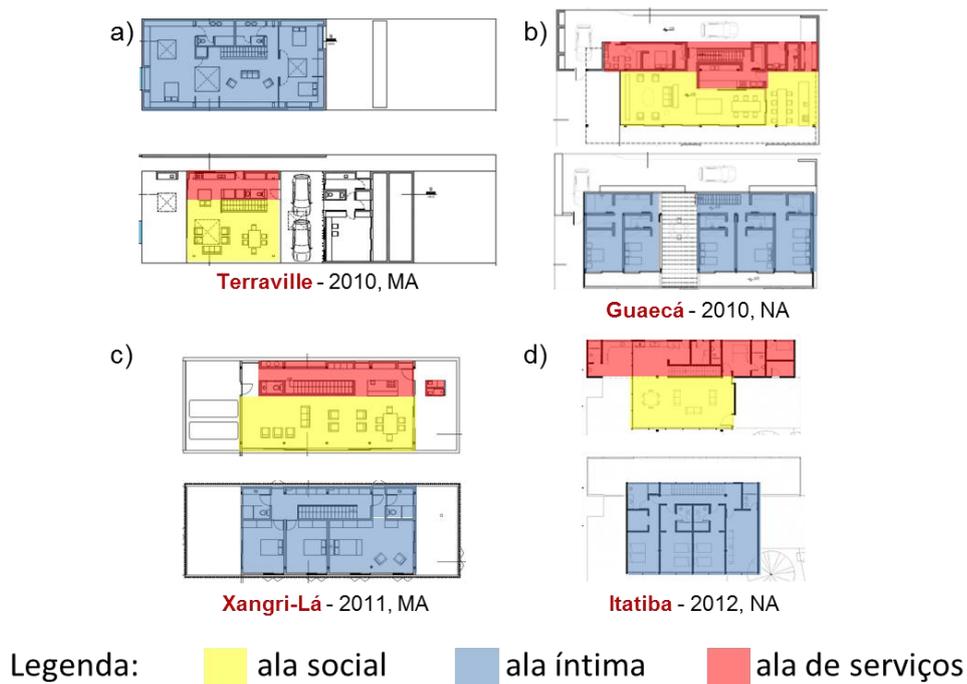


Figura 39: Zoneamento e arranjo das casas em *alas desconectadas*.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís; b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; c) BL, BA, MD, GF e SB e d) DORNELLES, Gerônimo.)

Em relação à organização dos elementos de composição irregulares das alas – banheiros, cozinha, despensas e áreas de serviço – é possível perceber que, na residência Terraville (2010. MA), eles são agrupados e orientados no perímetro sul. Esse agrupamento das instalações hidráulicas em um núcleo possibilita a organização dos demais ambientes de forma contínua e aberta, em uma configuração de planta livre (Figura 40a).

Nas casas Guaecá (2010. NA) e Itatiba (2012. NA), a disposição dos elementos de composição irregulares obedece a lógicas muito semelhantes. No térreo, esses elementos estão agrupados no volume de serviço, favorecendo a planta livre da zona social e boas visuais para o pátio. No entanto, na primeira, as demandas do

programa a ser inserido no volume de serviço impõem que a cozinha invada a planta livre do setor social. No pavimento superior da **Guaecá**, os banheiros e closets se concentram internalizados na planta, compondo uma faixa entre o corredor e os quartos. Na **Itatiba**, eles se localizam nos dois extremos longitudinais do eixo da circulação, que atendem às suítes das pontas, e outros dois ficam internalizados, para atender às suítes internas. Essas estratégias projetuais, tanto na **Guaecá** como na **Itatiba**, buscam beneficiar o tratamento livre das fachadas dos dormitórios, liberando-as para a melhor orientação (Figuras 40b e 40d).

Na Xangri-Lá (2011. MA), no pavimento térreo, lavabo, cozinha e despensa são dispostos dentro uma faixa de ambientes de serviços, localizada no perímetro externo da construção, também com a finalidade de liberar e tornar fluida a zona social e valorizar a relação com o espaço exterior. Ainda no térreo, um pequeno volume, que compreende a área de serviço e churrasqueira, foi externalizado da planta, como se o balanço do pavimento superior se apoiasse ali. No segundo pavimento, os dois banheiros foram colocados um em cada extremo da planta, numa proporção que coincide com a largura da faixa de serviços do térreo (Figura 40c).



Figura 40: Elementos de composição irregulares.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea (Desenhos: a) GERHARDT, Thaís; b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; c) BL, BA, MD, GF e SB e d) DORNELLES, Gerônimo.)

As escadas de todas as casas do grupo estão localizadas em uma posição central nos volumes inferiores e é em função delas que se desenvolvem os diferentes sistemas de circulação interna. Elas são acomodadas paralelamente às faixas de serviço, já que são ambientes de passagem, sem necessidade de um cuidado especial com ventilação e orientação solar.

Nos pavimentos superiores, a circulação principal estabelece um binômio paralelo e linear – escada e corredor–, distribuindo o fluxo, a partir daí, para os dormitórios, com exceção da Terraville que desenha uma circulação virtualizada e integrada ao estar íntimo.

Na Guaecá e Itatiba, pela sobreposição dos volumes, a escada é internalizada no pavimento inferior e periférica no superior. As lógicas de acesso principal da casa, contudo, distanciam as soluções – hall principal junto à escada, conferindo autonomia de uso aos setores (Guaecá); hall principal na sala, exigindo percursos ao longo do estar, para acessar a escada (Itatiba).

Já na Terraville e Xangri-Lá, o hall articula-se diretamente com o eixo da escada, conferindo autonomia de uso aos setores da residência.

Considerações

A análise das quatro casas deste grupo revela como um mesmo esquema tipológico se adapta a diferentes contextos. Por imposição da situação, principalmente da geometria dos lotes e seus acessos, as soluções se diferem em pequenos detalhes formais e funcionais, sem que se perca, entretanto, a integridade do esquema tipológico original. As maiores variações se observam no arranjo do volume de serviços e do volume íntimo, permanecendo íntegro o arranjo do estar envidraçado sob pilotis.

Nestes arranjos, observam-se variações quanto à modulação, ora há coincidência entre grelha espacial e grelha estrutural, ora não. Esta sobreposição acontece claramente nos volumes superiores das casas, com exceção da casa Terraville (2010. MA), onde a estrutura não é definidora do espaço. Nos pavimentos

térreos, devido aos espaços serem mais fluidos e livres, esse aspecto se flexibiliza.

Destaca-se também, como principal similaridade entre os quatro casos, o tratamento dado aos volumes térreos, totalmente transparentes e diretamente relacionados com o exterior e vida pública; e aos superiores, bem mais fechados e protegidos da visão externa, buscando a privacidade da vida privada.

Embora se tratem de projetos únicos e de dois escritórios diferentes, percebe-se o domínio da estrutura tipológica por parte dos arquitetos e as estratégias necessárias para adaptá-la aos condicionantes de cada situação particular da obra.

3.3 Grupo 3: Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis

Para as análises deste grupo, assim como para os grupos anteriores, foram utilizados como referências bibliográficas, os relatórios¹⁴ já existentes, pertencentes à pesquisa de origem deste trabalho.

O Grupo 3, intitulado *Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis*, reúne o grupo de casas desenvolvidas em um prisma compacto de dois pavimentos. Especificamente o segundo pavimento das casas desse grupo, se desenvolve transversalmente ao eixo longitudinal do volume, configurando ou não pátios em seu centro, mas sempre voltando seus ambientes para frente e para os fundos do lote, o que condiciona o surgimento de fachadas laterais sem aberturas – quando está sobre o limite do terreno - ou com poucas aberturas, predominando o cheio sobre o vazio, - quando há um afastamento lateral.

¹⁴ COSTA, GERHARDT, 2015; COSTA, MEDEIROS DOS SANTOS, 2015 (A E B); GONSALES, DORNELLES, 2016; GONSALES, DORNELLES, 2017 (A E B); TROJACK, WOLFFENBÜTTEL, COSTA, 2017; WOLFFENBÜTTEL, COSTA, 2016 (A E B).

Tais características são observadas em oito casas da amostra em estudo: três do escritório **Arquitetos Associados (AA)** – AR (2002), KS (2012) e Biovilla Pátio (2012); uma do **MAPA Arquitetura (MA)** – Porto Sol (2010); e quatro do **Nitsche Arquitetos (NA)** – Atibaia (2009), Alto Pinheiros (2013), Florianópolis (2012) e Praia Vermelha (2016) (Figuras 41 e 42).



Figura 41: imagens das residências do **grupo 3A – com pátio.**

Fonte: Acervo dos respectivos escritórios. (Desenhos: a) MONTAGNER, Beatriz; b) GHISLENI, Natália; c) GERHARDT, Thaís; d) SANTOS, Luísa e e) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)



Figura 42: imagens das residências do **grupo 3B – sem pátio.**

Fonte: Acervo dos respectivos escritórios. (Desenhos: ABRÃO, Josie; TROJACK, Karina e WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)

Implantação e organização formal e espacial

Das casas analisadas nesse grupo, quatro estão localizadas em condomínios fechados - AR (2002. AA), Porto Sol (2010. MA), KS (2012. AA) e Biovilla Pátio (2012. AA); duas, em lotes urbanos - Atibaia (2009. NA) e Alto Pinheiros (2013. NA); e duas ficam em lotes praianos - Florianópolis (2012. NA) e Praia Vermelha (2016. NA).

Em lotes estreitos e alongados, de dimensões relativamente reduzidas – principalmente se comparados com os lotes do grupo 1 – as casas do grupo em estudo assumem arranjos compactos que, apesar das restrições dimensionais dos terrenos, preservam recuos frontais e um ou dois afastamentos laterais, erguendo-se “soltas no terreno”, com exceção da casa Porto Sol (Figura 43).

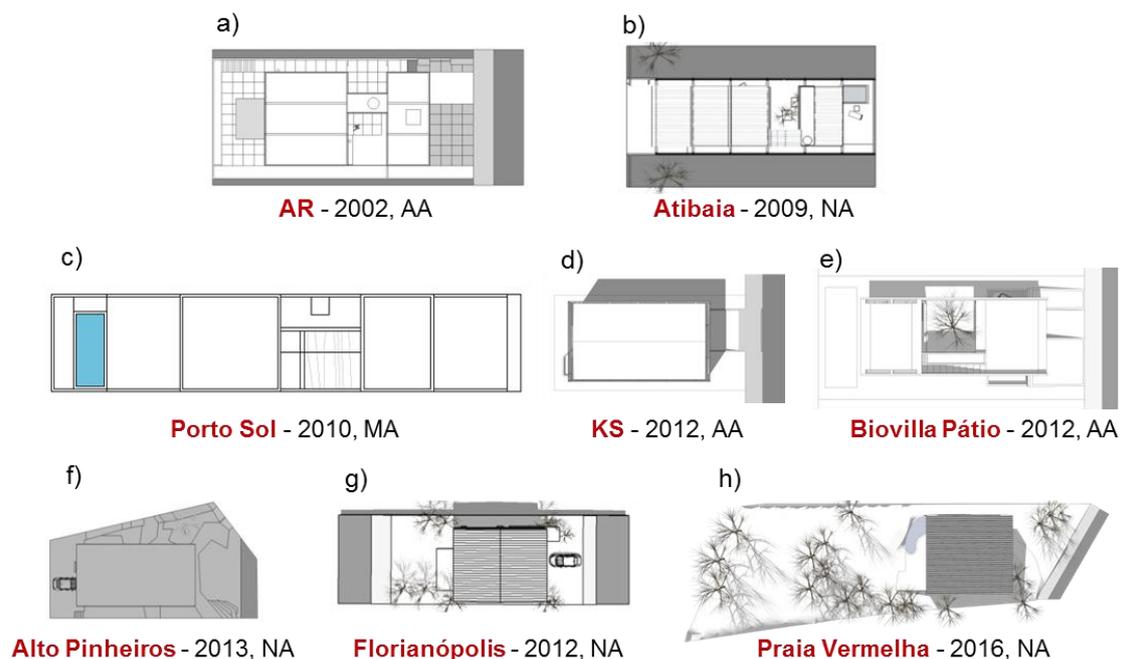


Figura 43: Implantação das residências do **grupo 3**.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) MONTAGNER, Beatriz; b) GHISLENI, Natália; c) GERHARDT, Thaís; d) SANTOS, Luísa; e) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; f) ABRÃO, Josie; g) TROJACK, Karina; h) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)

A adoção dos afastamentos laterais pode demonstrar certa contradição projetual, já que essa porção do terreno não é explorada visual e funcionalmente. Contudo, tal característica, supostamente, pode ter sido condicionada por imposições legais e/ou

pela necessidade de promover privacidade em relação a possíveis vizinhos nas suas divisas laterais.

De qualquer forma, dilatando as dimensões restritas dos terrenos, duas soluções são observadas nas casas desse grupo, condicionando o surgimento de áreas de transição entre interior e exterior – o *pilotis*, que pode estar parcialmente fechado ou omitido por superfícies envidraçadas; e/ou o *pátio*, resultante de operações de subtração volumétricas sobre os volumes compactos.

O *pilotis*, às vezes, é pontuado com pilares (**AR, Alto Pinheiros, Florianópolis e Praia Vermelha**) e, em outras, se constitui como um vão totalmente livre (**Atibaia, Porto Sol, KS e Biovilla Pátio**). O recurso é usado para adaptar casas a topografias naturalmente íngremes, permitindo a exploração de níveis (**Atibaia** 2009. NA) ou meios-níveis (**AR**. 2002. AA; **Atibaia**), a promoção de suaves escalonamentos (**Alto de Pinheiros**, 2013. NA), ou ainda, o alçamento do volume, para ligá-lo diretamente à uma cota mais elevada do terreno (**Praia Vermelha**, 2016. NA) (Figura 44).

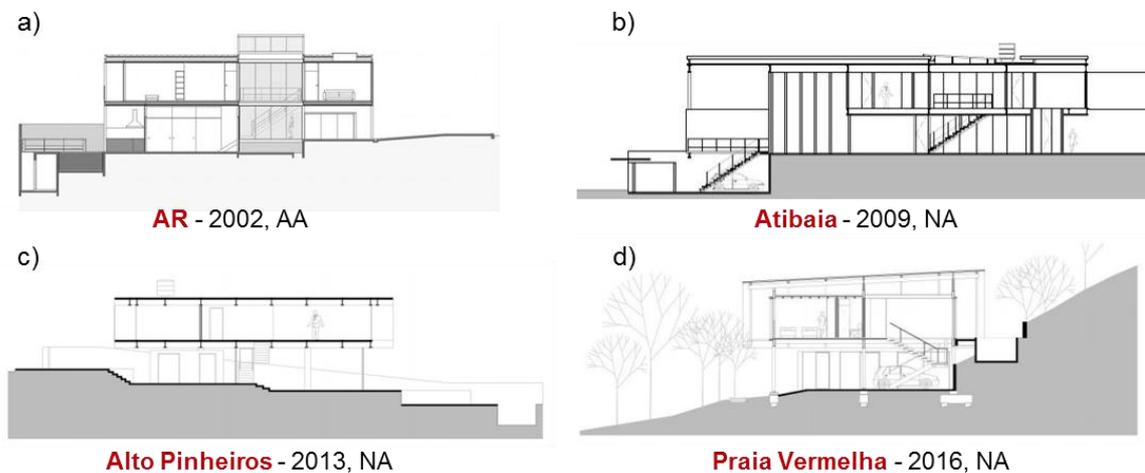


Figura 44: Cortes das casas em lotes de topografia originalmente acidentada.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) MONTAGNER, Beatriz; b) GHISLENI, Natália; c) ABRÃO, Josie e d) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)

Em terrenos planos, com exceção do terreno da casa **Florianópolis** que é preservado em suas características originais, o pilotis é assentado em um platô artificializado, escavado a meio nível abaixo da cota da rua – **KS** (2012. AA); **Biovilla Pátio** (2012. AA) e **Porto Sol** (2010. MA). Nas duas primeiras, a solução,

além de promover privacidade ao pilotis, sugere visualmente que o volume “levita” sobre o terreno, sendo que na Biovilla o “meio-pilotis” é ainda omitido por um “falso talude”, soluções estas que remetem a casas desenvolvidas por Paulo Mendes da Rocha (Figura 45). Na casa Porto Sol (2010. MA), um platô é rebaixado na parte frontal do terreno, se elevando sobre ele um volume que, apesar de não apoiado em colunas, sugere ser um pilotis destinado ao abrigo de veículos (Figura 46).

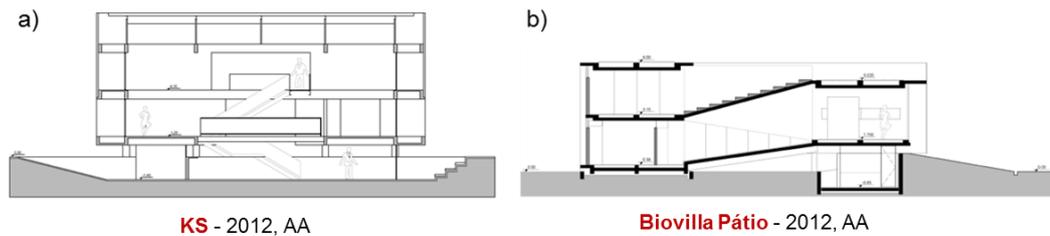


Figura 45: Cortes das casas KS e Biovilla Pátio.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) SANTOS, Luísa e b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)

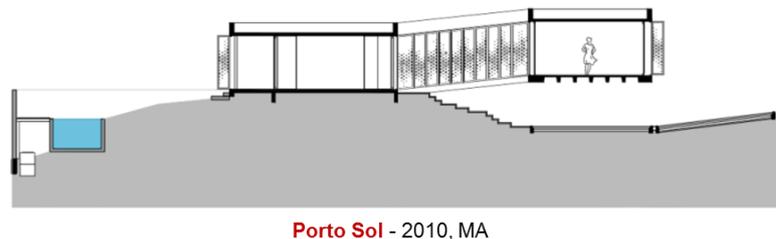


Figura 46: Corte da casa Porto Sol (2010, MA).

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: GERHARDT, Thaís.)

Com relação ao uso dos *pátios*, o grupo pode ser subdividido em dois subgrupos: um de casas com pátio e outro de casas sem pátio, chamados, respectivamente de subgrupo 3A e 3B.

No subgrupo 3A, a escolha por esse tipo de organização pode se dar pela possibilidade de introspecção que o arranjo promove. Dessa forma, o pátio pode ser entendido como uma “estrutura arquitetônica elementar”¹⁵ que configura um ambiente central com outros ambientes à sua volta. Assim como no grupo 1, onde as salas-varandas definiam o princípio organizador da obra, aqui o pátio adquire a

¹⁵ Formas que possuem uma clara identidade e que podem interagir com outras, formando estruturas mais complexas. (Marti Arís, 1993)

mesma função norteadora. Para ele se abrem todos os ambientes de permanência prolongada das residências. Na residência **AR** (2002. AA), a manipulação do volume envolvente, com operações de subtração, origina um partido em “H” em que as duas principais alas estão conectadas apenas por um volume de circulação perpendicular a estas, configurando dois pátios de hierarquias distintas – um mais de serviço e outro mais social, para onde se voltam os ambientes do setor social (COSTA, COTRIM, 2015).

Na **Atibaia** (2009. NA), **KS** (2012. AA) e **Biovilla Pátio** (2012. AA) também há o desejo de privacidade, o que impacta no arranjo volumétrico proposto, resultando em partidos introspectivos, organizados em torno de um vazio central que conecta visual e funcionalmente os setores das casas. Na configuração da primeira, com dois pavimentos envolvidos por um porticado que se ergue sobre as divisas do terreno, observa-se que a planta do segundo pavimento desliza-se sobre o primeiro, gerando, na parte frontal, o pé-direito duplo da sala e, na parte posterior, a varanda coberta. Uma ala delgada de circulação conecta as alas e ladeia os pátios, assumindo o terceiro pavimento a feição em “U” (Figura 47). Já na KS, o vazio central configura um átrio, e este assume um pé direito triplo, resultante da articulação do semi-pilotis com as alas transversais do setor social/serviços e alas longitudinais do setor íntimo. O vazio é cortado por um jogo de passarelas, que proporciona ao projeto uma exploração inusitada da espacialidade (Figura 48). Na Biovilla Pátio, o vazio articula visualmente pavimentos em meio nível, conectados por rampas e escadas periféricas, que definem um arranjo também em “U”. O desejo de privacidade é ambíguo, já que uma das empenas laterais é “recortada”, explicitando lateralmente a existência do pátio (Figura 49).

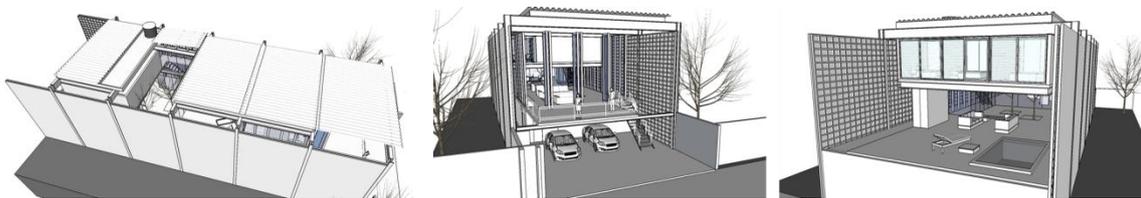


Figura 47: Imagens perspectivas da casa Atibaia.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: GHISLENI, Natália.)

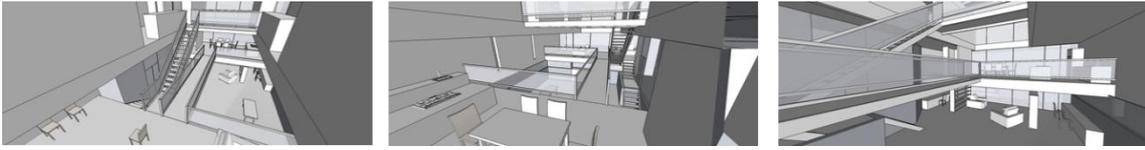


Figura 48: Imagens perspectivas da casa KS.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: SANTOS, Luísa.)

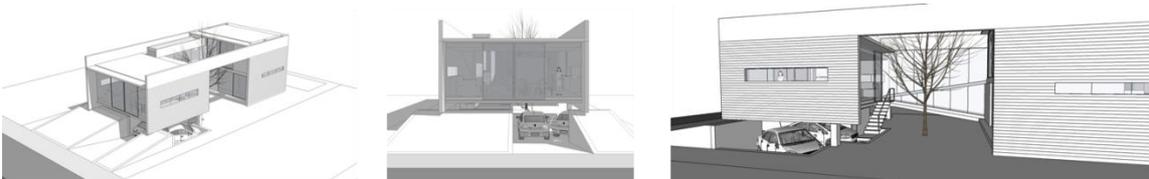


Figura 49: Imagens perspectivas da casa Biovilla Pátio.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: WOLFFENBÜTTEL, Brenda.)

Na **Porto Sol** (2010. MA), o setor social e o acesso são posicionados no fundo do terreno e a zona de serviços é o elemento que conecta os dois volumes principais. Como consequência desta composição, percebe-se um pátio interno íngreme que se articula com o vazio do pilotis, tornando os limites do pátio indefinidos e garantindo melhores visuais do interior para exterior.

No subgrupo 3B, que envolve as casas **Alto Pinheiros** (2013. NA), **Florianópolis** (2012. NA) e **Praia Vermelha** (2016. NA), volumes íntegros são posicionados sob os pilotis, que nesse caso, são claramente perceptíveis pelo uso de pilares isentos. Os ambientes se abrem, aqui, apenas para frente e para os fundos do lote, pois não possuem o espaço aberto intermediário, demonstrando, ao contrário das casas com pátio, um caráter mais extrovertido. Na Alto Pinheiros e Florianópolis, percebe-se, no tratamento dos volumes, uma “casca” que consiste na união da cobertura e empenas, que fica evidente pelo recuo dos planos transversais envidraçados. Na Praia Vermelha, nota-se uma independência da cobertura em relação ao corpo edificado.

Independente do partido adotado, se com pátio ou não, a composição de todas as casas é regrada por grelhas compositivas que configuram uma estrutura em esqueleto e que definem, de maneira mais ou menos contundente, a organização espacial das residências.

Dentre as casas deste grupo, a **AR** e a **Biovilla Pátio**, possuem sistemas estruturais que *não definem* a disposição espacial dos ambientes. Na primeira, a grelha da estrutura metálica possui quatro módulos transversais e três longitudinais, porém dois pilares que, pela modulação, estariam no meio do estar/jantar foram deslocados e alinhados ao fechamento de vidro, como forma de não interromper a fluidez do espaço. Na **Biovilla**, a estrutura também é independente, mas nesse caso, em concreto armado com pilares e vigas, sem uma modulação ou proporção que possa reger o arranjo das alas e a disposição interna dos espaços (Figura 50).

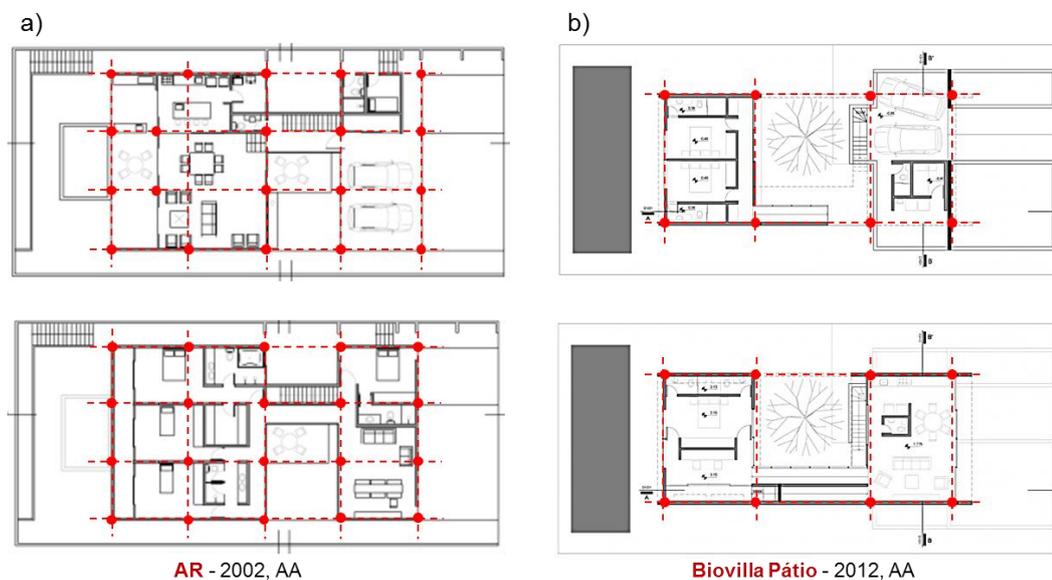


Figura 50: Grelhas estruturais.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho das plantas: a) MONTAGNER, Beatriz e b) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.

A estrutura da casa **Porto Sol** se dá de maneira bem convencional: pilares e lajes de concreto armado. Uma grelha transversal rege a estrutura da edificação, enquanto outros três módulos longitudinais organizam os elementos de composição internos. Nesse projeto, a estrutura e distribuição dos apoios coincidem *em parte* com a disposição espacial, e essa coincidência é observada no arranjo volumétrico das alas. A divisão interna dos espaços é feita através de divisórias autoportantes independentes de estrutura auxiliar (Figura 51).

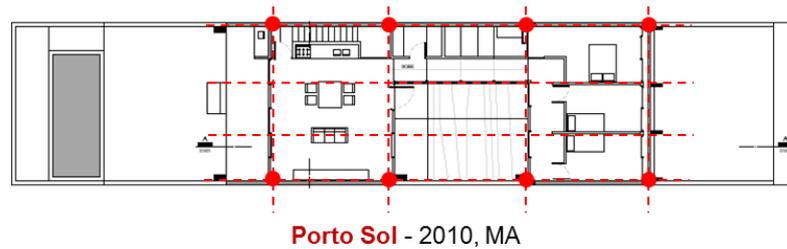


Figura 51: Grelha estrutural da casa Porto Sol.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho: GERHARDT, Thaís.)

Os arranjos estruturais das casas **Alto Pinheiros**, **Florianópolis** e **Praia Vermelha** também são regidos por modulações, cujos módulos principais comandam *em parte* a organização dos ambientes, especialmente os do pavimento superior, deixando os térreos mais livres. Na primeira, foi utilizada estrutura metálica, composta por quatro pilares e grandes balanços nos dois extremos longitudinais do volume, viabilizados pelas vigas treliçadas. (Figura 52a) Na Florianópolis e na Praia Vermelha, cujas organizações são muito semelhantes, a estrutura também é leve, porém em madeira, talvez por se tratar de casas de praia. Nelas, a compartimentação do pavimento superior reverbera na modulação dos pilares no pilotis, e há um balanço em cada extremidade transversal que corresponde a um terço da dimensão do módulo na mesma direção (Figuras 52b e 52c).

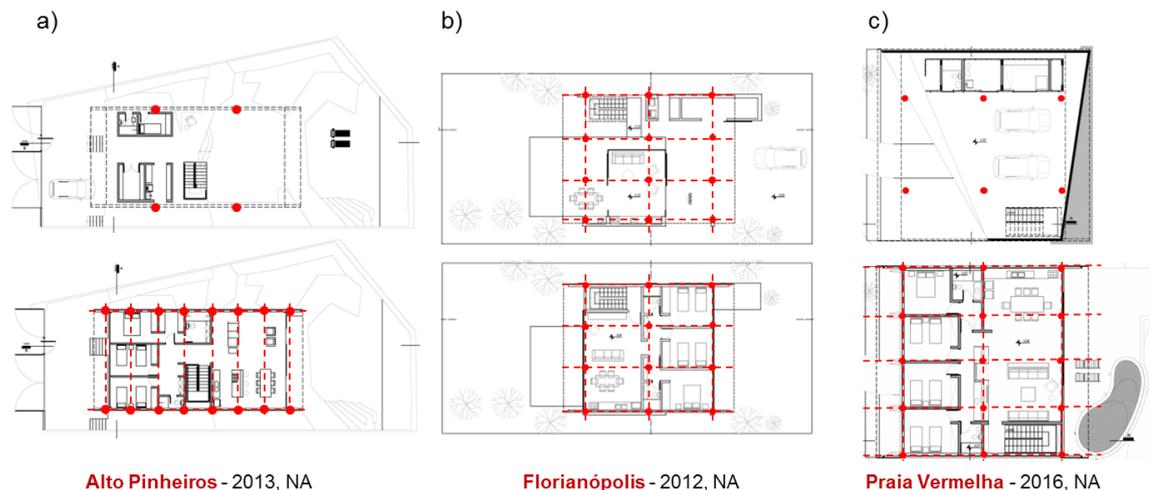


Figura 52: Grelhas estruturais.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho das plantas: a) ABRÃO, Josie; MONTAGNER, Beatriz; b) TROJACK, Karina e c) WOLFFENBÜTTEL, Brenda)

Nas casas **Atibaia** e **KS**, percebe-se que a modulação estrutural é *definidora* da grelha espacial. Na primeira, cinco módulos longitudinais regem a disposição dos

pórticos em estrutura metálica que sustentam a edificação e dois transversais regem os afastamentos laterais da construção (Figura 53a). Já na extensão longitudinal do lote da **KS**, são definidos módulos de pilares a cada 4 metros, em concreto armado, sendo que cada barra ocupa um módulo e o átrio central, cujos pilares distam 8 metros entre si, ocupa dois módulos. Transversalmente, cada ala tem 3 metros de largura e o átrio 5 metros (Figura 53b).

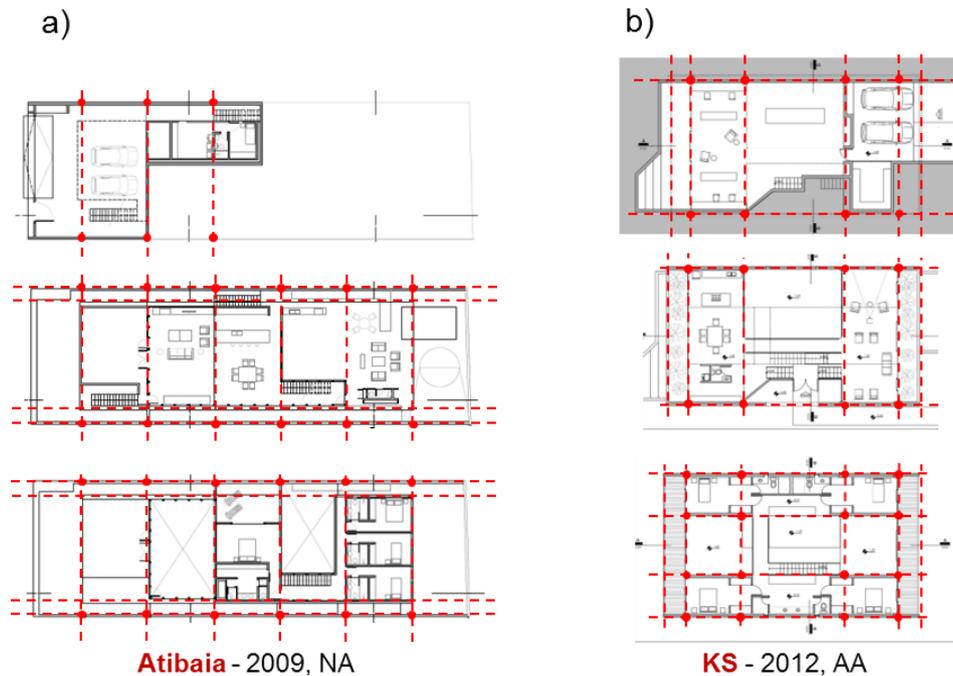


Figura 53: Grelhas estruturais.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho das plantas: a) GHISLENI, Natália e b) SANTOS, Luísa.)

Configuração funcional

Assim como no Grupo 2, todas as casas deste grupo apresentam arranjos em níveis.

A organização das alas, inevitavelmente, acontece nos diferentes níveis, porém os partidos compactos não revelam sua natureza, não ficando tão clara sua identificação.

Os espaços mais públicos – social e serviço – localizam-se no andar térreo, geralmente, configurando ambientes sociais orientados no sentido frente-fundos e

delimitados por superfícies transparentes que possibilitam contato com o entorno. Já os ambientes íntimos se concentram no pavimento superior, que acabam sendo espaços mais reservados e com maior privacidade (Figura 54).

No entanto, algumas particularidades destacam as casas Atibaia (2009. NA), Alto Pinheiros (2013. NA), Florianópolis (2012. NA) e Praia Vermelha (2016. NA). A primeira se destaca por possuir três pavimentos, onde se observa o setor de serviço no pavimento inferior, o setor social no pavimento intermediário e o íntimo no superior; a segunda e a terceira, por terem uma área de lazer social no térreo juntamente com serviço; e a última, por ter apenas serviço no térreo.

Nos partidos analisados aqui, observa-se uma planta organizada em duas faixas, com a planta livre do social de um lado e a planta compartimentada do setor íntimo do outro. A busca por melhor orientação solar ou relação do ambiente com a rua, o que poderia evidenciar um desejo por privacidade, não parece ter sido regra para disposição das zonas. É predominante o setor social voltar-se para os fundos do lote e o setor íntimo para a rua, podendo comprometer as questões de privacidade, como também o que se supõe ser a melhor orientação solar para os seus ambientes. Desta forma, pode-se pensar que a escolha por esse tipo de organização formal tem mais força que o fator orientação solar, visto que a exploração de aberturas frente-fundos, às vezes, pode não ser a melhor escolha.

De maneira geral, percebe-se uma grande integração do setor social com o pátio interno das casas, quando existente, todavia, os dormitórios tem suas principais aberturas e visuais voltadas para o lado externo da casa. Mesmo que incoerente, essa situação pode estar relacionada com o desejo de privacidade no ambiente íntimo.

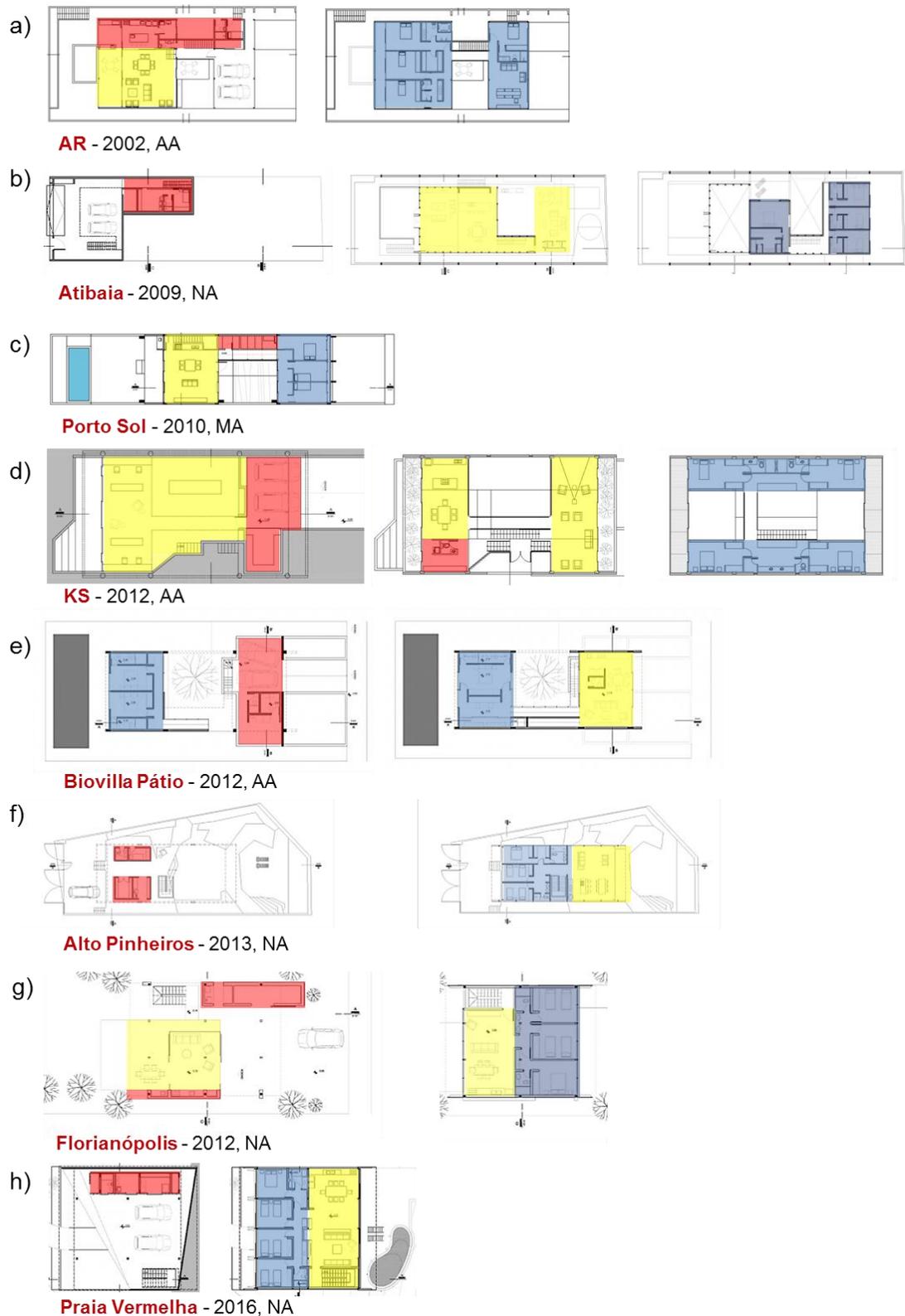


Figura 54: Zoneamento e arranjo das casas do grupo 3.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho das plantas: a) MONTAGNER, Beatriz; b) GHISLENI, Natália; c) GERHARDT, Thaís; d) SANTOS, Luísa; e) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; f) ABRÃO, Josie; MONTAGNER, Beatriz; g) TROJACK, Karina; h) WOLFFENBÜTTEL, Brenda)

Se por um lado há padronização nas relações entre estar social e dormitórios com o pátio, quando este está presente, e conexão frente-fundos, quando não há pátio, a inserção dos elementos de composição irregulares difere nas distintas casas do grupo. Percebe-se o predomínio de duas situações: 1) nos térreos, concentração dos elementos irregulares em faixas adjacentes ao perímetro das construções, possibilitando a configuração de plantas livres ou flexíveis; e 2) nos segundos pavimentos, concentração desses elementos em blocos internalizados nas plantas, liberando as fachadas para a disposição modular dos ambientes de permanência prolongada (Figura 55).

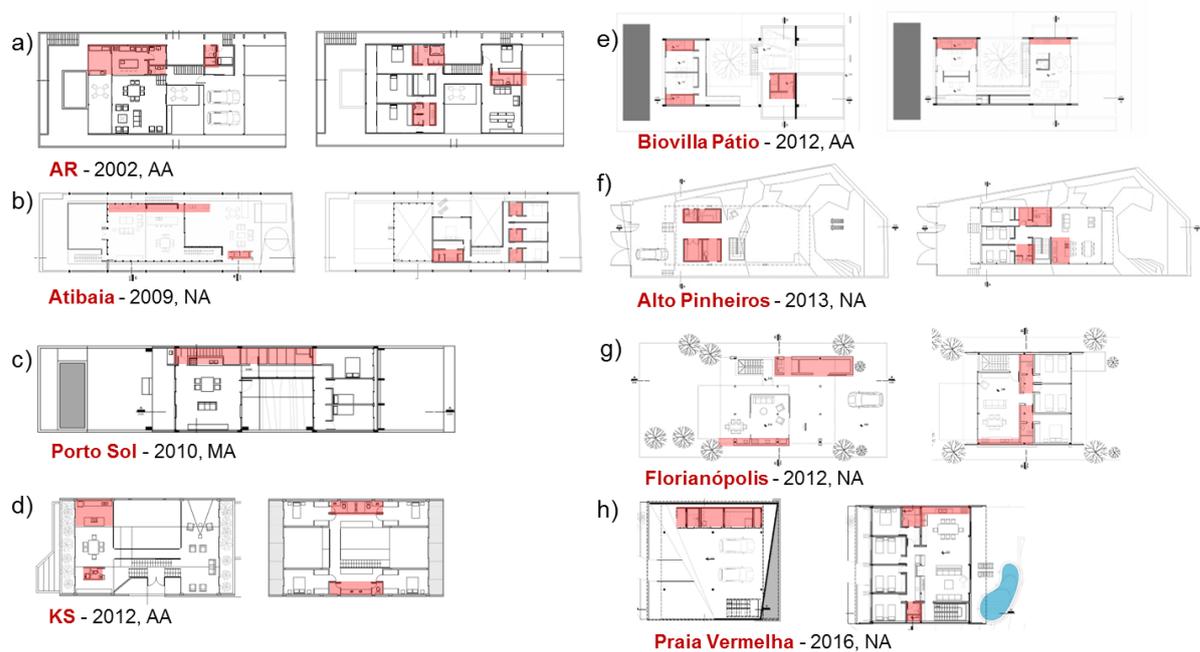


Figura 55: Posicionamento dos elementos de composição irregulares.

Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenho das plantas: a) MONTAGNER, Beatriz; b) GHISLENI, Natália; c) GERHARDT, Thaís; d) SANTOS, Luísa; e) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; f) ABRÃO, Josie; g) TROJACK, Karina e h) WOLFFENBÜTTEL, Brenda)

Considerações

Volumes compactos, elevados do solo e aberturas frente-fundos são, a princípio, as principais características que aproximam as casas em estudo. É possível dizer que o grupo apresenta exemplares de um mesmo esquema tipológico que, flexível, pode sofrer variações devido às especificidades de cada projeto.

Como diferenças na implantação e arranjo formal, pode-se destacar: o tratamento topográfico; as manipulações volumétricas; as diversas soluções estruturais; e a presença, em algumas casas, do pátio central, que se torna um ambiente organizador da planta.

Independente dessas diferenças, como ponto em comum, nota-se que todas as casas procuram principalmente promover visuais aos espaços externos, sejam eles naturais, sejam eles tratados como um “panorama artificial” dentro do próprio terreno, proporcionadas pelas orientações frente-fundos, que explora também as visuais do pátio central.

Em projetos de um mesmo escritório, com as quatro casas do **Nitsche** – Atibaia (2009), Alto Pinheiros (2013), Florianópolis (2012) e Praia Vermelha (2016) – é possível perceber que as soluções formais da primeira influenciam nas outras três casas, de modo que operações de transformações vão acontecendo a cada novo projeto. Nota-se isso na casa Praia Vermelha, que é muito parecida com a Florianópolis, assim como a Alto Pinheiros parece reunir elementos da Atibaia e da Florianópolis. Diante disso, forma-se uma “série tipológica”, onde cada projeto de um mesmo arquiteto ou escritório resulta da reinterpretação ou replicação de soluções desenvolvidas em exemplos precedentes.

Um aspecto que aproxima as demais casas, três do **Arquitetos Associados** – AR (2002), KS (2012) e Biovilla Pátio (2012) – e uma do **MAPA Arquitetura** – Porto Sol (2010) – é o fato de estarem localizadas em condomínios fechados de lotes mais estreitos, resultando, assim, no tipo de partido já comentado e analisado neste grupo, onde o pátio ou átrio (KS) cumpre sua função de centro compositivo e visual e o desejo de privacidade impacta os arranjos volumétricos propostos.

3.4 Outros grupos - estruturas elementares

O que foi apresentado até então são agrupamentos de projetos e obras, de diferentes escritórios e arquitetos, que reúnem uma *forma-base* comum (ARGAN, 1965), ou com uma *estrutura formal* comum (MARTÍ ARÍS, 1993), enfim, que reúnem um *tipo*.

Dentro do pensamento moderno, e que se aplica também à contemporaneidade, Martí Arís (1993) destaca que o tipo como matriz alcança um nível de abstração impensado anteriormente. A partir dele, percebe-se que, mais do que as partes, importam as relações estabelecidas entre elas, permitindo assim múltiplas combinações, infinitas possibilidades de variantes, que podem levar até mesmo à modificação do tipo. Seguindo este pensamento, Rafael Moneo (1978) afirma que o arquiteto moderno atua sobre o tipo, modificando-o, decompondo-o, podendo reunir partes de diferentes tipos.

Nesta perspectiva, mesmo que seja possível agrupar os projetos de acordo com o tipo, este é conformado por várias estruturas elementares que podem variar no mesmo grupo/tipo sem descaracterizá-los, ou perpassar vários tipos/grupos sem variação, ou ainda, formar novos grupos/tipos.

O que se observa na amostra estudada é que os três escritórios possuem projetos tanto em lotes amplos quanto estreitos, de forma equilibrada, e os lotes mais estreitos (urbanos) invariavelmente se localizam em meio de quadras. (Figura 56)

Também é possível relacionar o tipo de partido adotado com o lote onde o projeto se insere. As casas compostas por um *partido compacto* são inseridas em lotes estreitos e em lotes amplos, em quantidades quase iguais. Já as casas de *partido aditivo*, apenas em lotes amplos, devido à maior liberdade compositiva proporcionada pelas dimensões generosas do lugar. Outra estratégia recorrente no universo em estudo é a composição em níveis quando o terreno possui tamanho restrito (Figura 57).

Em relação aos relevos (topografia), os arquitetos não assumem e não incorporam essa característica ao projeto. Quando há pouco desnível – **AR** (2002. AA) e **Alto Pinheiros** (2013. NA) – ele é incorporado ao pé-direito da edificação no térreo; no volume superior, ele é ignorado (Figura 58).

As residências também poderiam ser agrupadas, secundariamente, de acordo com a configuração espacial de suas alas. Percebe-se que a configuração das alas no espaço contínuo acontece, neste trabalho, apenas nas casas térreas – **Barra do Sahy** (2002. NA) e **São Francisco Xavier** (2009. NA) – ou nas que possuem um pavimento de subsolo, visualmente omitido, que abriga ambientes secundários –

Bertolini (2006. MA) e **ML2** (2008. AA). Entretanto, não significa que casas térreas não possam ter as alas desconectadas (Figura 59). A configuração em alas desconectadas é mais predominante nas residências em níveis e com partidos compactos. Essa desconexão é claramente visível, visto que as zonas de serviço e social ficam no pavimento térreo e a zona íntima no pavimento superior.

Conforme a disposição dos elementos de composição irregulares, as casas ainda podem conformar outros três diferentes grupos. Primeiro, quando esses estão localizados no perímetro externo da construção – **Barra do Sahy** (2002. NA), **Praia Preta** (2007. NA), **ML2** (2008. AA), **Porto Sol** (2010. MA), **Terraville** (2010. MA), **Peixe Gordo** (2012. NA), **Piracaia** (2012. NA) e **Praia Vermelha** (2016. NA) –, estratégia que libera uma das fachadas da construção para contemplação do espaço externo e deixa a planta mais fluida e livre para organização da zona social; segundo, quando esses elementos são admitidos no interior da planta – **Bertolini** (2006. MA), **São Francisco Xavier** (2009. NA) e **Alto Pinheiros** (2013. NA) –, muitas vezes agrupados de dois em dois, como forma de racionalizar a obra ou de maneira que o perímetro externo da casa fique aberto para as melhores visuais e orientação solar; e terceiro, quando os elementos configuram um volume externo – **Xangri-Lá** (2011. MA). Entretanto, há casos em que há uma combinação de duas alternativas, como nas casas **AR** (2002. AA), **Atibaia** (2009. NA), **Guaecá** (2010. NA), **Biovilla Pátio** (2012. AA), **KS** (2012. AA), e **Itatiba** (2012. NA). Nesses casos, os elementos de composição irregulares do pavimento superior estão no perímetro externo e os do volume superior (íntimo), no interior. Nos dois pavimentos da casa **Xangri-Lá** (2011. MA), esses elementos estão no perímetro, porém ainda no térreo há um volume externo que abriga a lavanderia, e na **Florianópolis** (2012. NA), no térreo há um volume isolado da área de serviços e no nível de cima eles estão em uma faixa no interior entre os quartos e a zona social (Figura 60).

Ao observar a questão de fluxos e circulações dos conjuntos de cada residência, é possível identificar diferentes sistemas, os quais poderiam, também, ser critério de novos agrupamentos. As casas Barra do Sahy, Bertolini, Praia Preta, São Francisco Xavier, Biovilla Pátio, Peixe Gordo e Piracaia adotam uma circulação *periférica*, que explora as relações com os pátios/espços externos através da particularidade de cada uma, como o uso da varanda por exemplo. Nas residências AR, ML2, Guaecá,

Terraville, KS e Alto Pinheiros, percebe-se um sistema de circulação mais *centralizado* em relação ao posicionamento em planta dos principais elementos circulatórios, como escadas, rampas e corredores. Já as casas Porto Sol, Florianópolis, Itatiba e Praia Vermelha assumem, simultaneamente, duas dessas possibilidades. A primeira combina circulação periférica no térreo, que dá acesso à zona de serviço, e circulação centralizada no segundo pavimento, que conecta as alas social e íntima; nas outras três, o térreo possui circulação sugerida, de forma livre, sem delimitações físicas e no pavimento superior ela é centralizada entre os cômodos (Figura 61).

PARTIDO FORMAL/IMPLANTAÇÃO				
	ARQUITETOS ASSOCIADOS	MAPA ARQUITETURA	NITSCHÉ ARQUITETOS	
CURTO	<p>RESID. M12 RESID. PEDRO GORDO</p>	<p>RESID. BERTOUINI RESID. XANGRI-LÁ</p>	<p>BARBRA DO SAHY RESIDÊNCIA GUAÊCA PIRACAJÁ S. FRANCISCO XAVIER RESIDÊNCIA TATIBA</p>	
AMPLO	<p>RESID. M2 RESID. PEDRO GORDO</p>	<p>RESID. BERTOUINI RESID. XANGRI-LÁ</p>	<p>BARBRA DO SAHY RESIDÊNCIA GUAÊCA PIRACAJÁ S. FRANCISCO XAVIER RESIDÊNCIA TATIBA</p>	
ESTREITO	<p>RESIDÊNCIA AR RESIDÊNCIA KS</p>	<p>RESID. PORTO DO SOL RESID. TERRAVILLE</p>	<p>ATIBAIA RESIDÊNCIA PRAIA VERMELHA FLORIANÓPOLIS ALTO DE PINHEIROS</p>	
MEIO QUADRA	<p>RESIDÊNCIA AR RESIDÊNCIA KS</p>	<p>RESID. PORTO DO SOL RESID. TERRAVILLE</p>	<p>ATIBAIA RESIDÊNCIA PRAIA VERMELHA FLORIANÓPOLIS ALTO DE PINHEIROS</p>	
ESQUINA				

LUGAR – PARTIDO FORMAL – PROGRAMA

Figura 56: Quadro das obras estudadas relacionando-as com o lugar.
Fonte: Elaboração própria utilizando os desenhos da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira.

PARTIDO FORMAL/IMPLANTAÇÃO				
		ARQUITETOS ASSOCIADOS	MAPA ARQUITETURA	NITSCHÉ ARQUITETOS
LUGAR — PARTIDO FORMAL — PROGRAMA	PARTIDO COMPACTO	<p>LOTE AMPLO</p> <p>RESID. PEIXE GORDO</p>	<p>RESID. BERTOLINI</p> <p>RESID. XANGRI-LÁ</p>	<p>BARRA DO SAHY</p> <p>RESIDÊNCIA PIRACAJÁ</p> <p>PRAIÁ PRETA</p>
		<p>LOTE ESTREITO</p> <p>RESIDÊNCIA AR</p> <p>RESIDÊNCIA BIOVILLA PÁTIO</p> <p>RESIDÊNCIA K5</p>	<p>RESIDÊNCIA PORTO DO SOL</p>	<p>ATIBAIA</p> <p>FLORIANÓPOLIS</p> <p>ALTO DE PINHEIROS</p> <p>RESIDÊNCIA PRAIA VERMELHA</p>
	PARTIDO ADITIVO	<p>LOTE AMPLO</p> <p>RESID. ML2</p>	<p>RESID. TERRAVILLE</p>	<p>RESIDÊNCIA GUAÇÁ</p> <p>RESIDÊNCIA ITATIBA</p> <p>RESID. S. FRANCISCO XAVIER</p>
		<p>LOTE ESTREITO</p>		

Figura 57: Quadro das obras estudadas relacionando o lugar com o partido adotado.
Fonte: Elaboração própria utilizando os desenhos da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira.

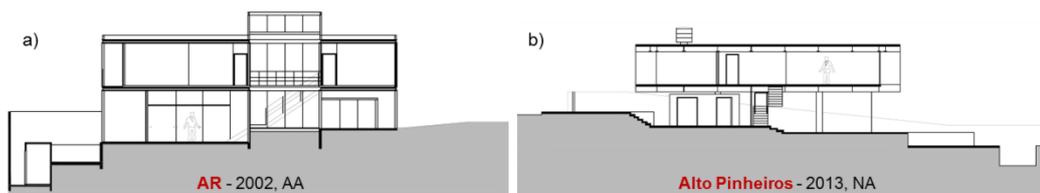


Figura 58: Cortes AR e Alto Pinheiros.
Fonte: Acervo da Pesquisa Casa Contemporânea. (Desenhos: a) MONTAGNER, Beatriz e b) ABRÃO, Josie.)

CONFIGURAÇÃO DAS ALAS			
ARQUITETOS ASSOCIADOS	MAPA ARQUITETURA	NITSCHÉ ARQUITETOS	
ARRANJO TÉRREO RESIDÊNCIA PEIXE GORDO		RESIDÊNCIA BARRA DO SAHY RESIDÊNCIA PRAIA PRETA RESIDÊNCIA SÃO FRANCISCOXAVIER	RESID. ITATIBA RESID. GUAIÇABA RESIDÊNCIA FLORIANÓPOLIS RESIDÊNCIA PIRACAIÁ RESID. PRAIA VERMELHA RESIDÊNCIA ALTO DE PINHEIROS
ARRANJO EM NÍVEIS RESIDÊNCIA AR RESID. KS RESIDÊNCIA ML2 RESID. BIVILLA PÁTIO	RESIDÊNCIA BERTOLINI RESIDÊNCIA PORTO DO SOL RESIDÊNCIA TERRAVILLE RESIDÊNCIA XANGRI-LÁ		

Figura 59: Quadro das obras estudadas relacionando a configuração das alas com arranjo em níveis/térreo.

Fonte: Elaboração própria utilizando os desenhos da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira.

CONFIGURAÇÃO DAS ALAS					
	ARQUITETOS ASSOCIADOS	MAPA ARQUITETURA	NITSCHÉ ARQUITETOS		
LUGAR - PARTIDO FORMAL - PROGRAMA	POSIÇÃO DOS ELEMENTOS DE COMPOSIÇÃO IRREGULARES	NO PERÍMETRO EXTERNO	<p>RESIDÊNCIA PORTO DO SOL RESIDÊNCIA TERRAVILLE - 1º PAV. E 2º PAV. RESIDÊNCIA XANGRI-LÁ - 1º PAV. E 2º PAV.</p>	<p>RESIDÊNCIA ATIBAIA - 1º PAV. RESIDÊNCIA FLORIANÓPOLIS - 1º PAV. RESIDÊNCIA ITATIBA - 1º PAV. RESIDÊNCIA PIRACAIA RESIDÊNCIA PRAIA PRETA RESID. PRAIA VERMELHA RESIDÊNCIA BARRA DO SAHY RESIDÊNCIA GUAECA - 1º PAV. RESIDÊNCIA SÃO FRANCISCO XAVIER RESIDÊNCIA FLORIANÓPOLIS - 2º PAV. RESID. ALTO PINHEIROS RESID. GUAECA - 2º PAV. RESIDÊNCIA ATIBAIA - 2º PAV.</p>	
		NO INTERIOR	<p>RESIDÊNCIA BERTOLINI RESIDÊNCIA XANGRI-LÁ - 2º PAV.</p>	<p>RESIDÊNCIA FLORIANÓPOLIS - 2º PAV. RESIDÊNCIA PIRACAIA</p>	
EM VOLUME ISOLADO				<p>RESIDÊNCIA XANGRI-LÁ - 2º PAV.</p>	

Figura 60: Quadro das obras estudadas relacionando-as com a posição dos elementos de composição irregulares.

Fonte: Elaboração própria utilizando os desenhos da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira.

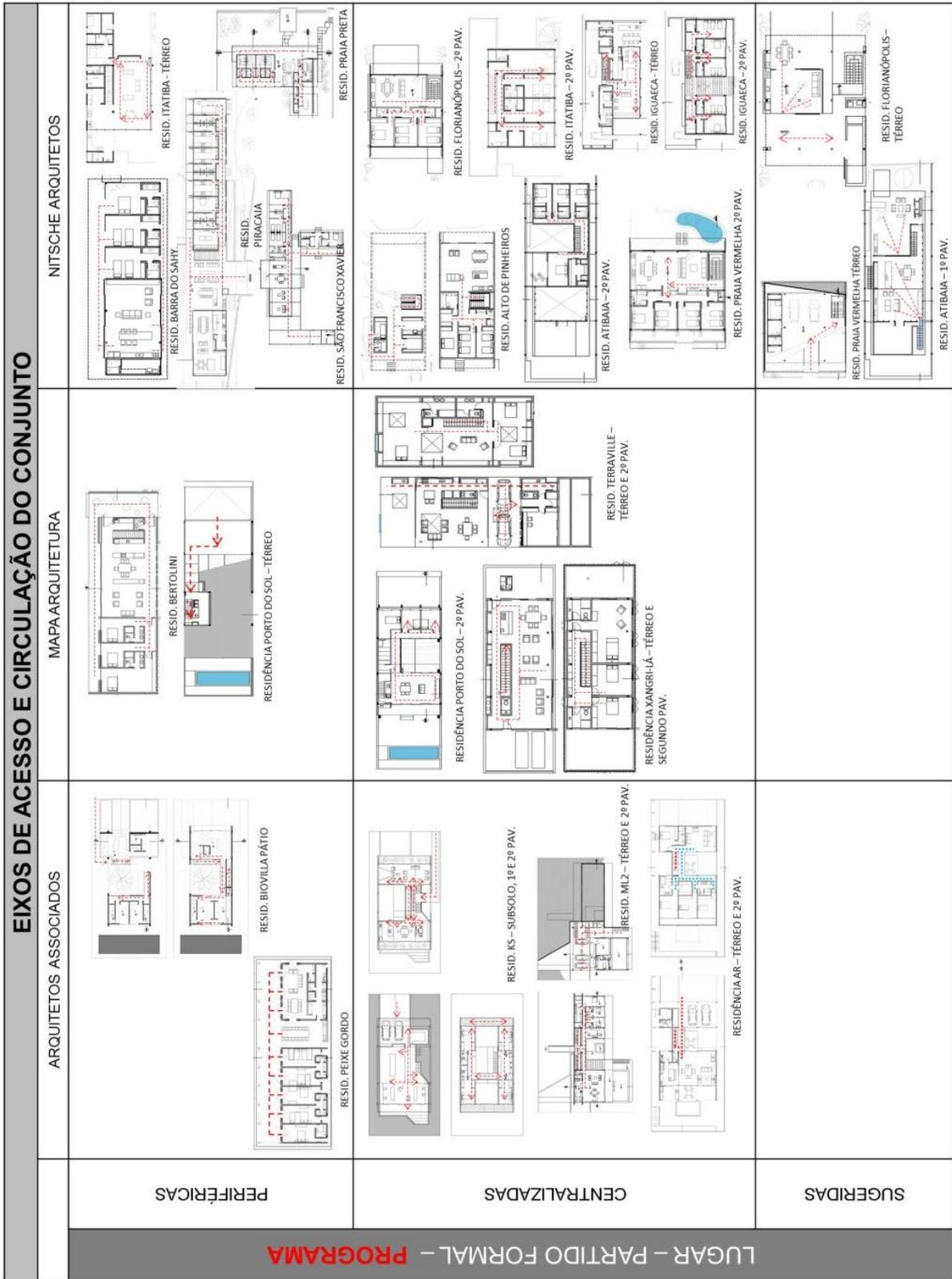


Figura 61: Quadro da circulação das obras estudadas.

Fonte: Elaboração própria utilizando os desenhos da pesquisa Casa Contemporânea Brasileira.

3.5 Séries tipológicas

Como mencionado anteriormente, esta pesquisa parte do pressuposto de que sempre é possível encontrar uma sistematização dos processos de projeto no conjunto da obra de um arquiteto.

O conceito de "séries tipológicas" pode se constituir como um instrumento para verificação desse pressuposto. Neste contexto, são lançados ensaios de algumas séries tipológicas possíveis, construídas a partir dos Grupos Tipológicos aqui trabalhados.

As séries podem ser conformadas a partir de referências muito gerais ou interferências genéricas de uns projetos e/ou obras arquitetônicas sobre outros – que considera referências indiretas - até interferências muito específicas – no conjunto de projetos de um mesmo projetista ou de obras contemporâneas muito próximas.

Como exemplo de série relativa ao primeiro "tipo" (figura 62), poderíamos apresentar a que diz respeito à configuração de cobertura – uso de laje plana ou telhados – em algumas casas estudadas. Nesse sentido, é possível fazer uma relação das casas do grupo 1 com um conjunto de soluções de expressivas obras modernas. Nessa relação, percebe-se a reunião de estruturas tipológicas elementares ou a interferência de um "modelo" sobre outro – de um caso específico sobre outro – configurando uma série tipológica.

O estudo de possíveis referências das obras do grupo 1 – **O Pavilhão Linear** –, quase todas com telhado, indica o conjunto de precedentes dentro do que se entende como arquitetura moderna, revelando o uso de estruturas tipológicas elementares que se repetem com o passar do tempo.

A casa prismática, que vai da *Villa Savoye (1928)*, por exemplo, até a casa *Farnsworth (1945)*, é precedente de toda casa contemporânea que faz uso de coberturas planas e horizontais – como na Casa Bertolini (MA. 2006) – como também de jogos de planos e elementos de arquitetura em geral na composição, uso de transparência, etc. – como nas demais casas do grupo. Por outro lado, a indicação de outro tipo de cobertura – o telhado decomposto em planos e/ou

recomposto na cobertura "asa de borboleta" – realizada por Le Corbusier já nos anos 30 (Errázuris, 1930) – é um precedente fundamental para o uso de telhado tanto na arquitetura moderna (Casa Lota de Macedo, 1951, e Casa Sérgio Bernardes, 1960), como na arquitetura contemporânea (Barra do Sahy, NA, 2002 e Piracaia, NA, 2012).

Por outro lado, a retomada mais literal de elementos da tradição – do telhado arquétipo, por exemplo - que ocorreu ainda no seio da arquitetura moderna (Casa na Lagoinha, 1967) é importante referencial para a releitura do telhado de barro e do uso de materiais "rústicos" em geral, que acontece no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 (Casa OS, 2000) e para as casas contemporâneas que lançam mão desses materiais tradicionais (Peixe gordo, 2012).

Outros aspectos também são indicados nesta série. A Barra do Sahy possui os fechamentos em planos transparentes e cobertura que lembram muito a casa do arquiteto Sérgio Bernardes, assim como a casa PS de Bernardes e Jacobsen que se assemelha com as anteriores. A casa Peixe Gordo e a casa Praia de Lagoinha de Carlos Millan são nitidamente semelhantes na sua configuração linear, na organização espacial e relação interior x exterior. Além disso, elas ainda combinam no uso dos materiais. Por fim, a casa Piracaia e a casa Lota de Macedo, de Sérgio Bernardes, se aproximam pelo tipo de construção leve, através dos elementos da cobertura, como a estrutura metálica treliçada e telhas metálicas.

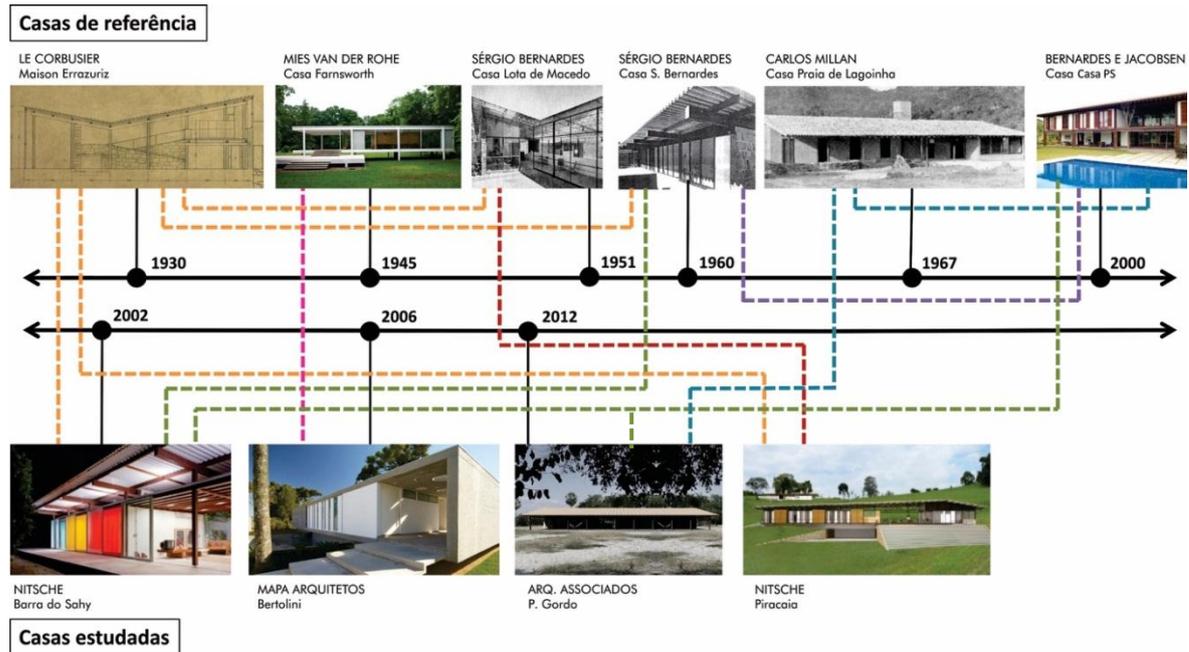


Figura 62: Série composta em relação ao grupo 1 – todos arquitetos.
Fonte: Elaboração própria.

A segunda série foi composta com as obras do escritório MAPA presentes no grupo tipológico 2 – **Arranjo compacto ou aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”** –, as casas Terraville (2010) e Xangri-Lá (2011) com a intenção de verificar sua posição em uma série formada com obras do próprio escritório – residenciais ou não – para mostrar que “frações” de determinado tipo podem permear diversos programas (Figura 63).

A série construída indica uma forte relação entre as obras Terraville e CNM-DF (Confederação Nacional dos Municípios), ambas de 2010, que compartilham algumas “partes” de tipo. O compartilhamento é percebido no térreo livre (transparente) e no volume elevado (opaco) e, principalmente, nas aberturas zenitais que utilizam a estratégia de perfurar as lajes. Ainda nesse ano, os arquitetos experimentam o corpo elevado sobre térreo “livre” na casa Pôr do Sol (2010) – mesmo que neste caso o tipo não seja o mesmo, se configura como parte do grupo 3 deste estudo (Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis).

A casa Xangri-Lá (2011) parece ter herdado os painéis vazados do Refúgio Jucitaba, projetado um ano antes, colocados na fachada com o intuito de levar privacidade aos ambientes da zona íntima. Por outro lado, esta casa é experimento

para o projeto da Casa de Professores UFRGS no ano seguinte, que também se utiliza de um térreo configurado como um espaço aberto com pilotis que sustentam um corpo prismático elevado.

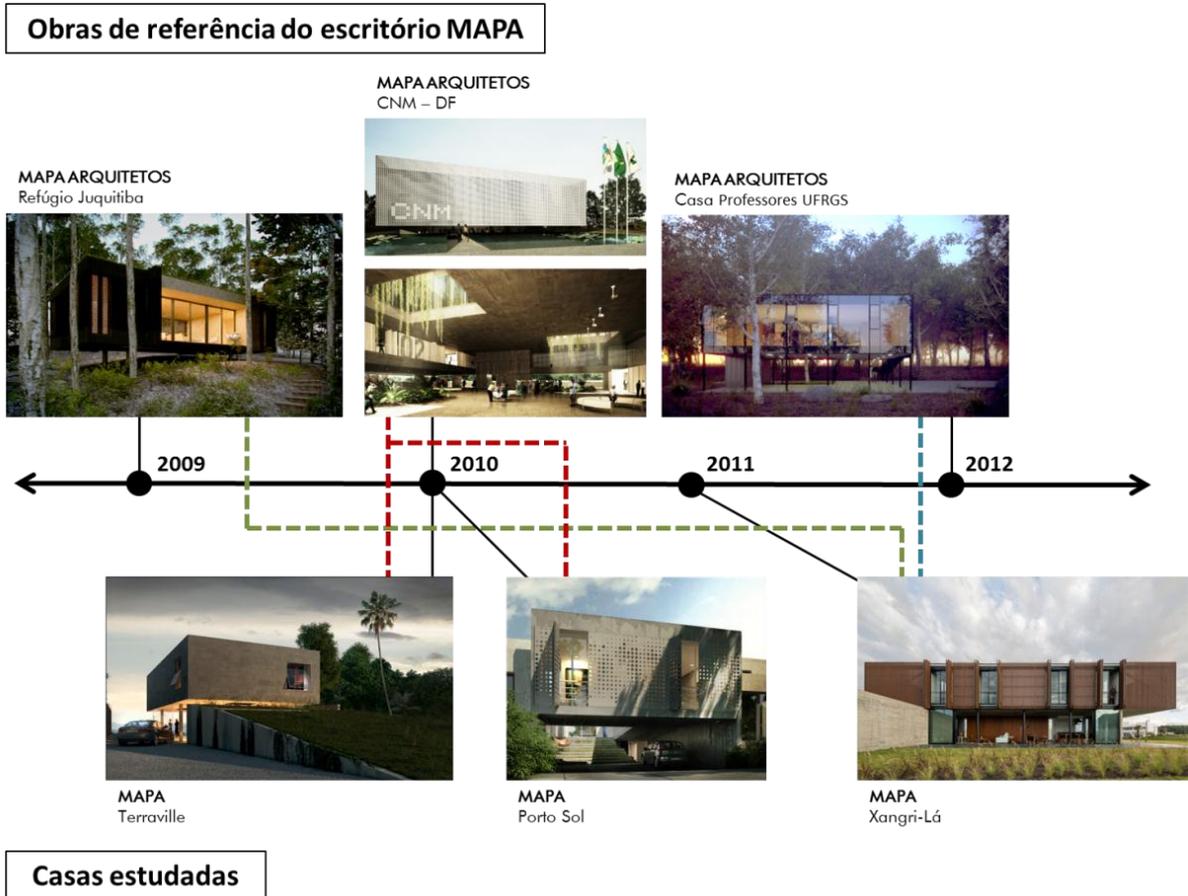


Figura 63: Série composta em relação ao grupo 2 – com as obras do MAPA Arquitetos.
Fonte: Elaboração própria.

A terceira série aqui apresentada também foi construída com obras do grupo 2, porém desta vez com as do Nitsche, Guaecá (2010) e Itatiba (2012) (Figura 64).

O escritório Nitsche se caracteriza por uma série de casas de um pavimento "espalhadas" em grandes terrenos. No entanto possui uma larga experiência em projetos onde, por questões de dimensões e características especiais de lote ou do programa, lançou mão da casa em dois pavimentos – com zoneamento claramente definido. Essa experiência começa em 2005 com a Casa Iporanga e vai até 2016 com a casa Santana do Parnaíba.

A localização – se urbana ou rural – parece determinar o grau de fechamento e opacidade de seus paramentos verticais. O térreo é transparente em lugares mais

isolados e mais opaco em ambientes mais urbanos. O pavimento superior que abriga a zona íntima, normalmente é mais fechado.

Neste caso, podem-se encontrar pontos em comum entre todas as casas, sugerindo a formação de uma série tipológica, fortalecida pelo intervalo de tempo entre uma obra e outra. Em todas elas, o aspecto que mais chama atenção pela similaridade é o jogo de volumes. Neles a organização espacial se dá de forma que no térreo ficam as zonas social e de serviço e no pavimento superior a zona íntima. Os térreos são sempre mais abertos, promovendo a interação entre o exterior e o interior; e os andares de cima são mais fechados, com artifícios que garantem a privacidade dos usuários, como painéis que podem abrir e fechar de acordo com o desejo do morador. Essa série deixa clara a forte identidade e modo de projetar do Nitsche Arquitetos.

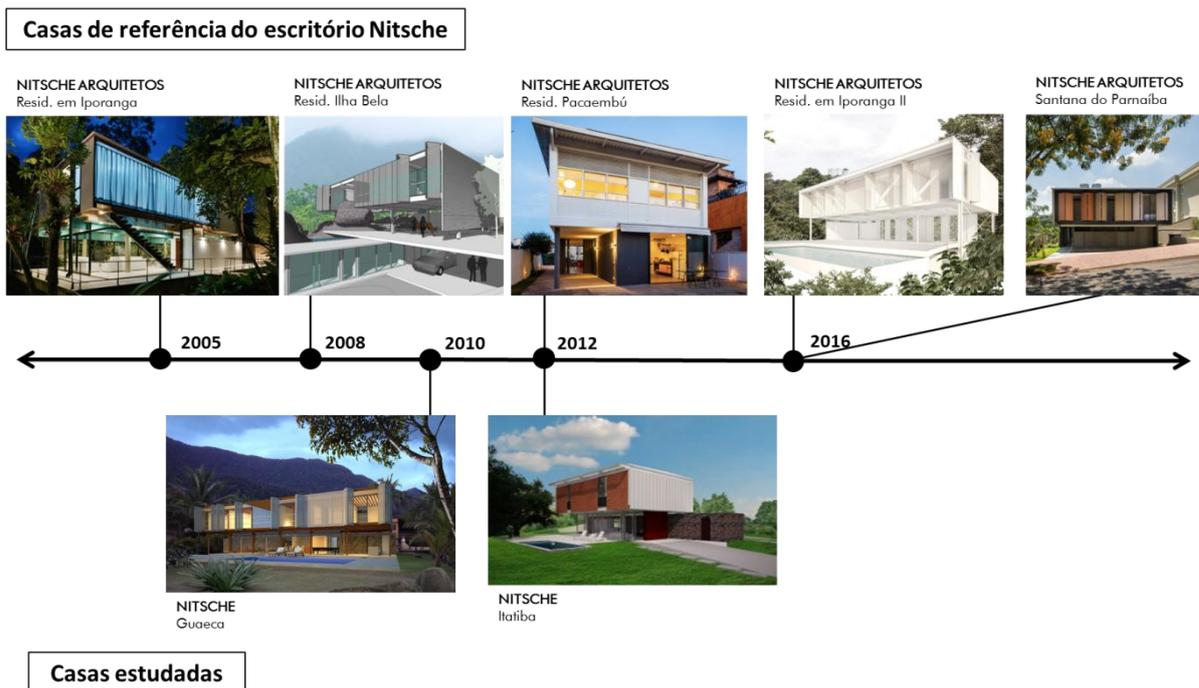


Figura 64: Série composta em relação ao grupo 2 – com as obras do Nitsche Arquitetos.
Fonte: Elaboração própria.

Com as obras do grupo 3 – **Arranjo compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis** – foi possível a montagem de duas séries tipológicas. A

primeira delas foi feita com as obras do Arquitetos Associados e a segunda com as do Nitsche Arquitetos (Figuras 65 e 66).

O escritório dos AA apresenta obras com certa complexidade e ambiguidade, que torna difícil a formação de agrupamentos tipológicos. Isso talvez seja devido ao grande número de integrantes na equipe do escritório, fazendo com que varie a identidade imprimida nos projetos; ou talvez seja o uso proposital da “complexidade e contradição”, decorrente da influência ou referência à obra de Éolo Maia ou à Escola Mineira como um todo.

A conformação do tipo que explora transversalmente o programa criando uma relação frente fundos e empenas “cegas” (grupo 3), por exemplo, se dá de maneira complexa, variando de um arranjo bidirecional a organizações multiaxiais. No mesmo ano em que é projetada a casa AR é também projetada a Casa Retiro das Pedras. Se na primeira o tipo é claro, na segunda se dá uma ambiguidade entre exploração transversal no corpo que abriga os dormitórios e direção longitudinal no espaço da sala. Ao mesmo tempo, na casa Retiro das Pedras existe uma busca clara de relação com os recuos laterais, através de vãos que buscam iluminação e ventilação, visuais ou acessos. Por outro lado, a estratégia de compor uma “faixa espacial” que conecta a frente do lote com os fundos é recorrente no trabalho do escritório, e as possibilidades dessa investigação podem ser observadas na casa WP, onde a faixa representa um vazio para onde os principais cômodos estão voltados.

A LF (2006), com sua simetria e frontalidade na fachada pública, também passa inicialmente essa ideia de organização frente e fundos. No entanto, na parte posterior, esse conceito se dissolve parcialmente, dando ideia de faixas transversais e visões diagonais.

Somente mais tarde, com a Casa Brasileira 2 (2011), é que o tipo “puro” começará a ser usado de maneira mais contundente: casa de direção frente e fundos, com influência da arquitetura paulistana de empenas marcantes. No ano seguinte, duas outras casas, KS e Biovilla Pátio, são projetadas também com essa orientação espacial e com a mesma ideia das empenas laterais quase cegas.



Figura 65: Série composta em relação ao grupo 3 – com as obras do Arquitetos Associados.
Fonte: Elaboração própria.

A segunda série formada a partir do grupo 3, agora com as obras do Nitsche Arquitetos, trata de obras com o mesmo partido frente-fundos com empenas "cegas" (Figura 64). Como dito anteriormente, o escritório possui várias obras residenciais de um pavimento em grandes lotes – Barra do Sahy (2002); Fazenda na Bahia (2007) e Vargem Grande (2010) –, cuja organização linear já ensaia parte do arranjo adotado nas casas do grupo 3. Depois, essa estratégia se aprimora nas casas de dois pavimentos em terrenos mais estreitos, como se percebe nas casas Atibaia (2009), Florianópolis (2012), Alto Pinheiros (2013) e Praia Vermelha (2016).

Uma característica importante e recorrente da produção geral do escritório, alheia ao tipo arquitetônico, mas, de certa forma, coerente com o "tipo estrutural", é o uso de estrutura independente em módulos e em materiais leves – madeira ou metal, como nota-se em todas as obras desta série tipológica.

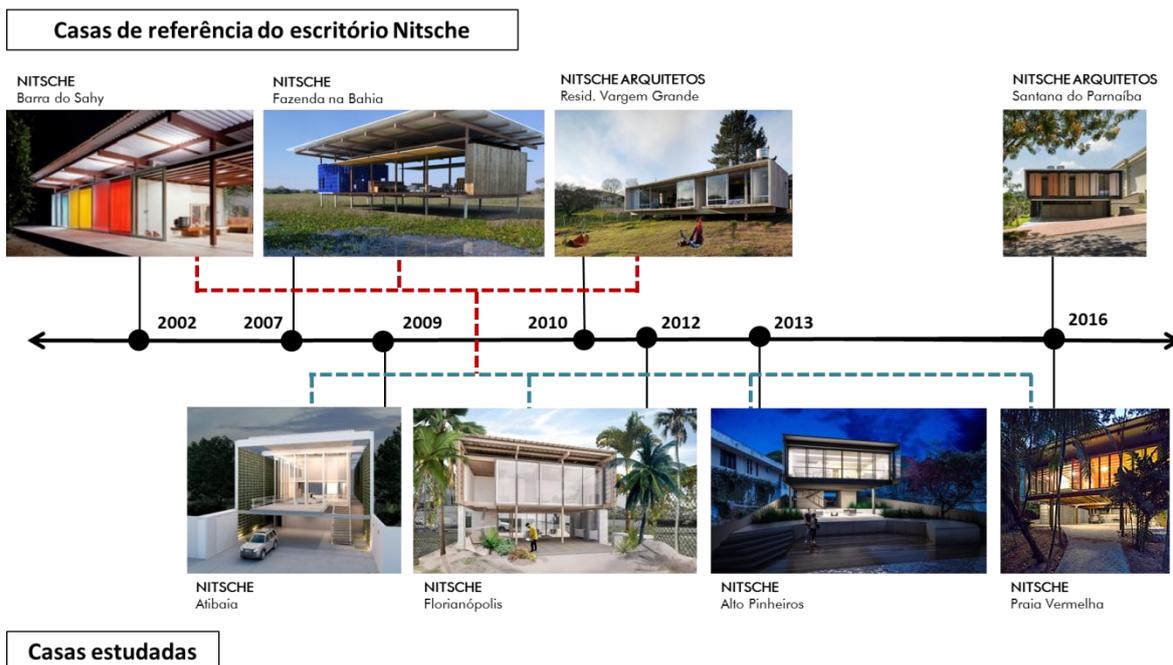


Figura 66: Série composta em relação ao grupo 3 – com as obras do Nitsche Arquitetos.
Fonte: Elaboração própria.

4

CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DA TECTÔNICA

Os grupos tipológicos formados neste trabalho estão muito conectados a questões relativas ao programa e ao terreno, sendo estas muito decisivas nas decisões de projeto dos arquitetos. No entanto, há outros fatores que o projetista certamente leva em conta, como os aspectos artísticos da obra e sua dimensão material, assim como as diversas possibilidades de combinações proporcionadas pela relação entre forma e matéria.

No Brasil, a arquitetura moderna, muitas vezes exuberante em termos formais, utilizou a estrutura como elemento disciplinador, estabelecendo uma criativa relação entre a racionalidade construtiva e as contingências do programa e do lugar. Outras vezes, como na chamada Escola Paulista, a estrutura portante foi o elemento expressivo por excelência.

Os três escritórios aqui estudados são importantes representantes contemporâneos que interpretam essa tradição de exploração dos aspectos expressivos da estrutura. Apresentam uma arquitetura que tem claras propostas construtivas, mas a maneira como a tectônica – ou seja, a expressão da construção – se manifesta, é o que diferencia essencialmente o caráter dessas três propostas.

Nesse contexto, se estuda o quanto a questão da tectônica está relacionada à determinado tipo ou à determinada classificação tipológica – ao mesmo tempo, o quanto ela responde a uma estratégia geral de projeto de cada escritório.

4.1 A estrutura portante – Kernform – forma núcleo

O projeto arquitetônico a partir de uma grelha modular foi premissa básica, desde meados do século XIX, de uma arquitetura que se pretendia industrializável. Em decorrência disso, a racionalização técnica e a criação de padrões para produtos adequados às linhas de montagem industrial foram temas recorrentes na arquitetura do século XX. A estrutura em esqueleto foi o elemento emblemático da técnica moderna de construção.

O uso de estrutura independente em residências permitia, através da planta livre, um desenvolvimento espacial que respondia aos anseios modernos de diversas ordens. A complexidade espacial resultava de uma composição de paredes que obedecia a princípios mais topológicos, diferentes dos utilizados na ordenação da estrutura, princípios mais geométricos.

Nos casos em estudo, a grelha parte fundamentalmente desse conceito estrutural – a estrutura independente, nas mais variadas formas.

A maioria absoluta do grupo 1, **O Pavilhão Linear**, possui estrutura em esqueleto – indicando um forte caráter tectônico (*tectônica da leveza*) – embora com diferentes materiais: Casa Barra do Sahy (2002. NA), Praia Preta (2007. NA), São Francisco Xavier (2009. NA) e Peixe Gordo (2012. AA) com estrutura em madeira e Piracaia (2012. NA), metálica. Nesses casos, a repetição em um único sentido dos elementos lineares delgados da estrutura dá força ao pavilhão alongado que caracteriza o grupo (Figura 67).

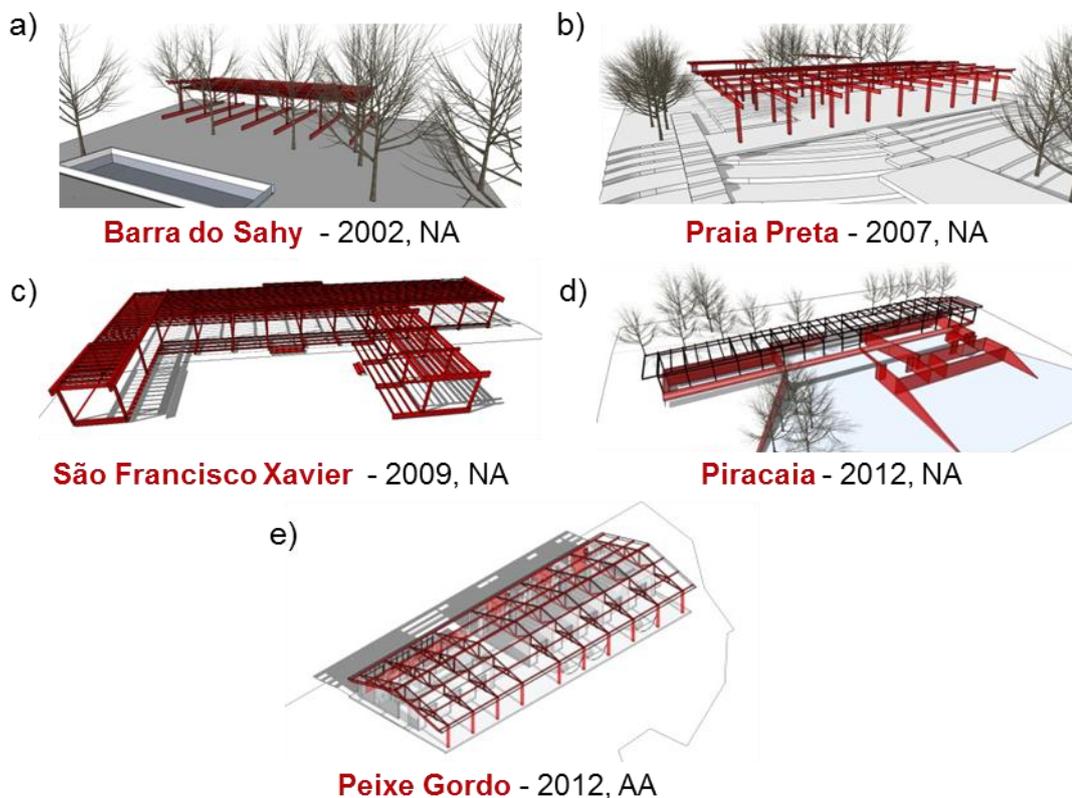


Figura 67: Estrutura em esqueleto no **grupo 1**. Em vermelho a estrutura portante – *Kernform*.
Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Dentro desse grupo, destacam-se duas exceções, a casa Bertolini (2006. MA), que apresenta uma estrutura feita totalmente de paredes portantes em alvenaria estrutural – exceção também dentro do conjunto da obra do escritório –, dando um caráter *estereotômico* ao projeto. A casa ML2 (2008. AA), por sua vez, mescla estrutura independente em concreto armado – através de uma modulação espacial de vigas e pilares nas zonas social e íntima – com paredes portantes também em concreto, na zona de serviços (Figura 68). No entanto, também nestes casos, a modulação estrutural na direção longitudinal, com paredes ou pilares, reforça e caracteriza o “tipo” representado por esse grupo.

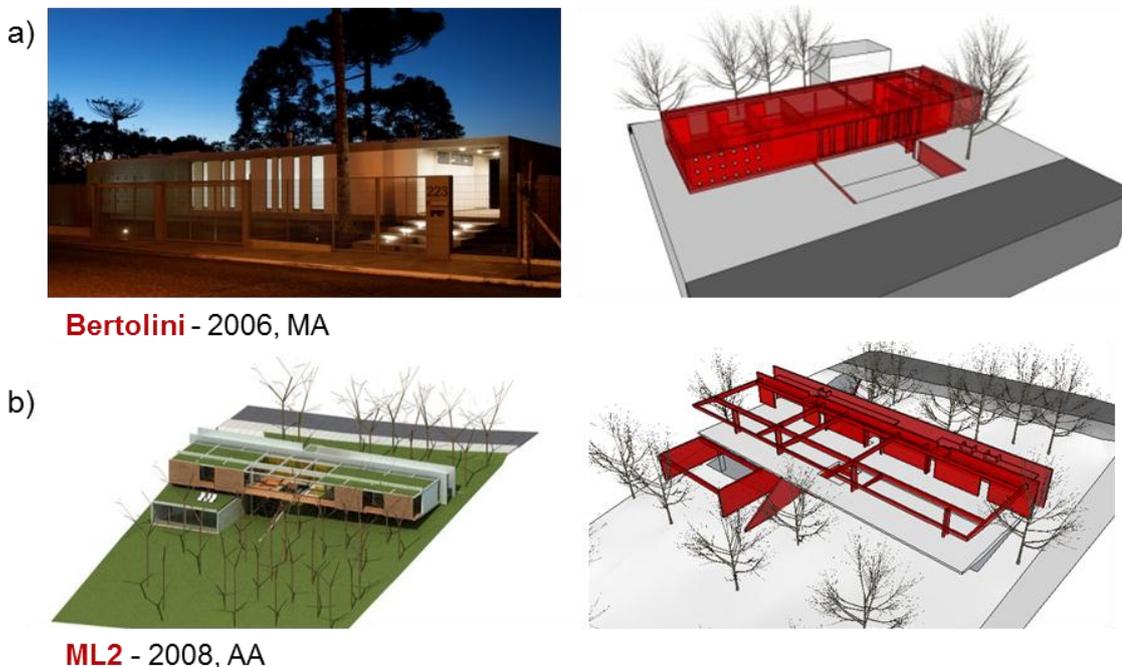


Figura 68: Estruturas de paredes portantes e mistas no **grupo 1**. Em vermelho a estrutura portante – *Kernform*. **Fonte:** Imagens do acervo dos respectivos escritórios (www.mapaarq.com e www.arquitetosassociados.arq.br). Desenhos: elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

No grupo 2, **Arranjo Compacto ou Aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”**, todas as casas apresentam estrutura independente nos volumes principais. No entanto, a composição em dois pavimentos, leva a novas experimentações.

A casa Terraville (2010. MA) e a Itatiba (2012. NA) – com pilares metálicos e robustos – com somente quatro apoios, que deriva em grandes vãos, sustentam as lajes em balanços, que correspondem à metade do vão entre os pilares, no sentido longitudinal da planta. A primeira possui lajes em *steel deck* e pilares reentrantes tanto no térreo quanto no segundo pavimento, deixando a fachada livre. Na segunda, a laje é convencional em concreto armado, os pilares do térreo ficam externos ao fechamento em vidro e os do segundo pavimento internos (Figura 69a e 69d).

A casa Xangri-Lá (2011. MA) também possui lajes em balanço na direção longitudinal, mas comparte com a Guaecá (2010. NA) a estrutura modulada com maior número de apoios verticais e, assim, vãos menores – mais condizente com a divisão espacial dos pavimentos superiores.

A particularidade da casa Guaecá é que possui a laje em balanço na outra direção (transversal) em uma das bordas mais alongadas do volume.

Esse “tipo” estrutural “sustenta” uma composição que pode ser contemplada em toda sua potencialidade expressiva desde sua lateral. Essas casas, localizadas próximas a uma face do terreno, permitem ser olhadas frontalmente desde a outra face lateral do lote. Assim, a composição é percebida como equilibrada e simétrica – com um balanço em cada extremo, ou com apenas um balanço que avança sobre o espectador.

No térreo da Guaecá, os apoios metálicos ficam alinhados ao plano de fechamento, não deixando a fachada livre; no andar superior, eles ficam reentrantes, liberando-a. Na Xangri-Lá, os pilares de concreto ficam reentrantes nos dois níveis, mas no superior eles ficam embutidos nas paredes. No térreo eles recebem revestimento em chapa metálica que, junto com a estrutura que sustenta os painéis de madeira da fachada, dão expressividade à obra (Figura 69b e 69c).

Nos quatro projetos, a estrutura fica bem explícita no térreo (pilotis), através dos fechamentos transparentes, comum a esse grupo, e mais escondida no volume superior, mais opaco.

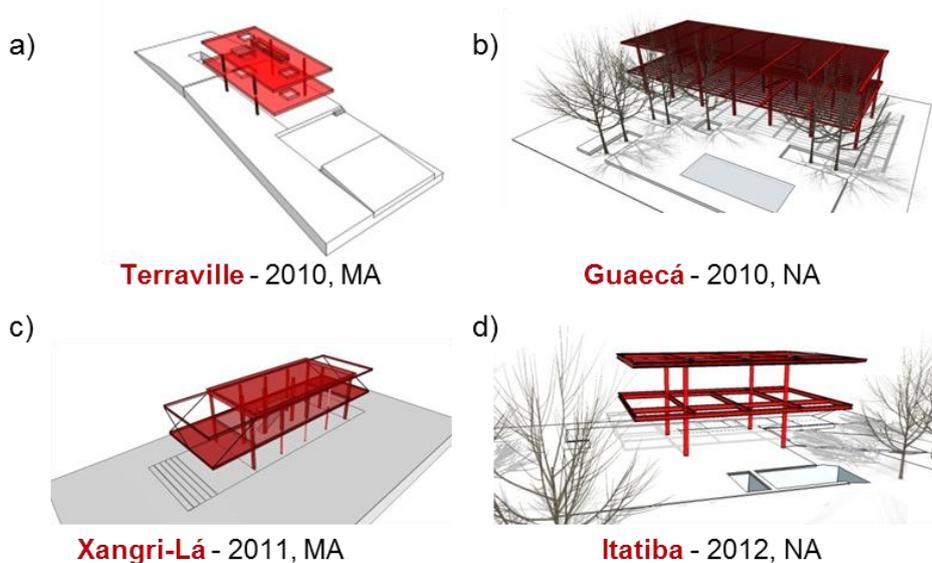


Figura 69: Estruturas independentes no **grupo 2**. Em vermelho a estrutura portante – *Kernform*.
Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

No grupo 3, **Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis**, embora todas as casas sejam construídas com esqueleto estrutural, as estruturas apresentam-se mais híbridas, seja em relação ao “tipo”, seja quanto ao uso também de paredes portantes, mostrando um forte propósito experimental por parte dos escritórios. A estrutura mais diferenciada é a que sustenta a casa Alto Pinheiros (2013. NA), que se configura com quatro pilares que sustentam o volume superior treliçado nas faces maiores do volume, promovendo maior fluidez visual ao pilotis. Os balanços nas lajes na direção longitudinal – neste caso proporcionalmente maiores, com 2/3 do vão, possibilitados pela grande treliça – irmanam esta solução com as utilizadas no grupo anteriormente analisado.

Os materiais também são variados: em três delas, AR (2002. AA), Atibaia (2009. NA) e Alto Pinheiros (2013. NA), o material utilizado na estrutura é o aço; outras três, Porto Sol (2010. MA), KS (2012. AA) e Biovilla Pátio (2012. AA) têm estrutura em concreto armado, e duas, Florianópolis (2012. NA) e Praia Vermelha (2016. NA), utilizam a madeira como material estrutural.

Coerentemente, as estruturas portantes neste partido não se caracterizam por grandes balanços no eixo longitudinal, ou seja, na parte frontal do terreno e na parte

posterior – exceção já indicada. O arranjo transversal leva os muros até quase a divisa lateral do lote. A casa é para ser percebida de maneira frontal desde a rua ou desde o pátio de fundos.

Por outro lado, verifica-se que cinco dos oito projetos pertencentes a esse grupo apresentam esquemas estruturais que parecem representar variações do esquema paulistano/brutalista: viga/parede/empena, onde a estrutura se concentra nas bordas laterais, deixando livre toda a parte central e permitindo o relacionamento intenso com a frente e os fundos do lote – e às vezes com pátios internos – conservando uma relação inexistente ou muito tênue com as laterais.

Esse “tipo” estrutural se observa nas casas Atibaia, Porto Sol, Biovilla Pátio, KS e Alto Pinheiros, com uma relação clara com o partido que se organiza transversalmente (Figura 70).

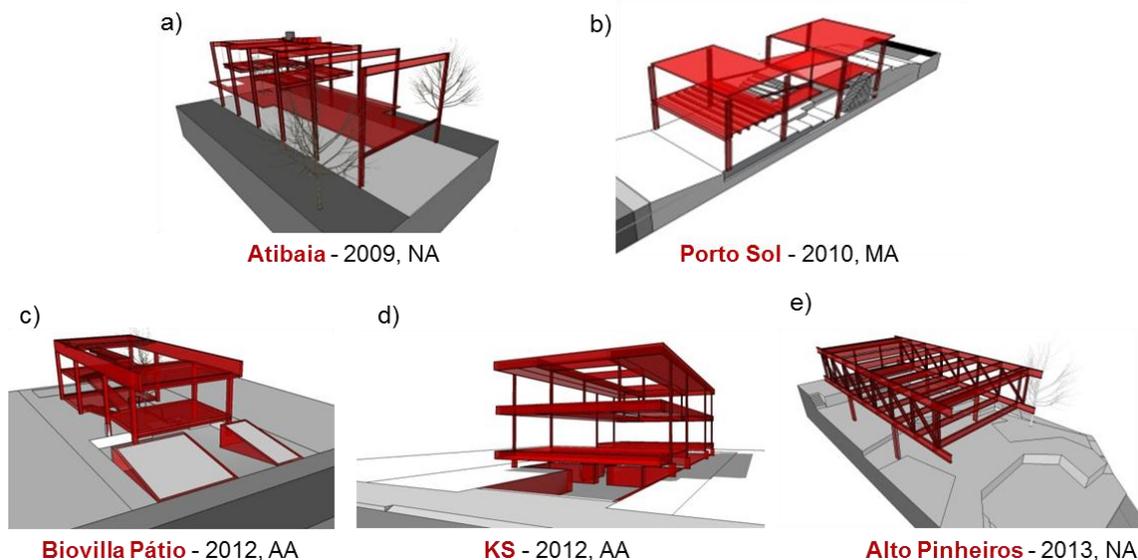


Figura 70: Estruturas nas bordas laterais no **grupo 3**.

Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Ainda é interessante comentar, complementando o exposto acima, que o esqueleto das casas **Porto Sol**, **KS** e **Biovilla Pátio** possui menos elementos e, por isso, são mais robustos. Os vãos entre apoios são maiores, as vigas mais altas e as lajes mais espessas. A força de sua estrutura está em sua dimensão avantajada.

Por outro lado, as vigas estão embutidas nas lajes. Parte dos elementos estão ocultos – o recorrido das cargas decorrentes da gravidade não é tão evidente – a dimensão ontológica da estrutura não é tão manifesta, diria Frampton.

Nas casas **AR**, **Florianópolis** e **Praia Vermelha**, o tipo estrutural foge do anteriormente explicitado, parecendo não haver uma relação tão direta com o tipo arquitetônico.

A estrutura se aproxima mais de uma grelha tridimensional, mais homogênea no sentido de ser bi direcional – frente-fundos e lado-lado – não priorizando uma só direção como a das casas antes indicadas. Essa característica permitiria outros arranjos internos que não estes específicos do grupo 3.



Figura 71: Esquema estrutural – metálica.

Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Na **Florianópolis** e **Praia Vermelha**, o esquema estrutural acontece de forma semelhante. Nos térreos das duas casas, nos limites laterais da edificação, o volume superior se apoia em estruturas “estereotômicas”, na Florianópolis em paredes portantes de concreto armado dos ambientes de serviço e, na Praia Vermelha, em muros de pedras, devido ao escavo realizado para regularizar o terreno de topografia acidentada.

Assim, a escolha por um sistema portante em geral independente em grelha tridimensional – *tectônica* – adquire diferentes nuances e relação entre as partes se adequando ao tipo escolhido – em função de terreno, programa, e demais contingências, como já indicado. Se pode perceber assim que há uma relação muito

direta entre tipo formal/espacial e tipo estrutural e, quanto mais clara é essa relação, mais evidente se tornarão as estratégias projetuais adotadas pelo arquiteto.

Por outro lado, se pode perceber tendências por esquemas estruturais dentro dos escritórios estudados. O Arquitetos Associados costumam trabalhar com estruturas mais robustas, menor número de apoios e plantas mais livres, como na maior parte de sua produção residencial. Usam também, de forma recorrente, o concreto, que é um material que proporciona essa robustez visual, ao mesmo tempo que consegue conformar um sistema estrutural independente.

No MAPA Arquitetos, verifica-se uma experimentação quanto aos tipos estruturais/materiais e ambiguidade visual em muitas de suas obras, como o pavimento térreo bastante livre e transparente e o superior introspectivo, com características pesadas, embora muitas vezes estejam estruturados por sistemas portantes mais tecnológicos e de construção rápida, como as lajes em *steel deck* e paredes em *wood frame*.

O Nitsche Arquitetos tem clara preferência por esqueletos mais leves com suportes verticais mais próximos, formando assim uma grelha estrutural que coincide em grande parte com a “grelha” espacial¹⁶. No entanto, também realiza experimentos com estruturas de vãos maiores e grandes balanços em construções de dois pavimentos, como na casa Itatiba (2012 – grupo 2) e na casa Alto de Pinheiros (2013 – grupo 3).

4.2 Relação estrutura resistente e estrutura espacial – grelha estrutural e grelha espacial

A grelha conformada por um sistema de eixos ortogonais funciona como uma espécie de esquema básico, de traçado regulador, que dá uma unidade à variedade de partidos e de composições volumétricas presentes na arquitetura residencial dos escritórios estudados.

É possível observar **duas situações** básicas na relação grelha estrutural e grelha espacial.

¹⁶ Essa relação entre estrutura portante e estrutura espacial se verá em item específico mais adiante.

Na **primeira situação** estão aquelas construções onde a estrutura em esqueleto define uma clara malha (em geral regular) – com relação “mais direta” com a grelha espacial. Aqui neste caso, também podem aparecer situações mais intermediárias, onde há uma coincidência total entre grelha estrutural e grelha espacial ou pequenas variações no esquema.

A **segunda situação** trata daquelas casas onde a relação entre estrutura e espaço define a típica planta livre, sem coincidência entre grelha estrutural e definição espacial.

Conceitualmente, todos os projetos do grupo 1 – **O pavilhão linear** – fazem parte da *primeira situação*, ou seja, coincidem totalmente. O que ocorre é que, às vezes, são usados submódulos ou – como é normal nas salas de estar – módulos dobrados ou triplicados, mas o módulo está sempre ali. Mais raramente ocorre a ruptura da regularidade, como na Peixe Gordo (2012. AA) onde se aumenta o módulo para a acomodação de uma varanda/comedor. Também o fato particular da casa Bertolini (2006. MA) ter as paredes portantes deixa óbvia essa coincidência (Figura 72).

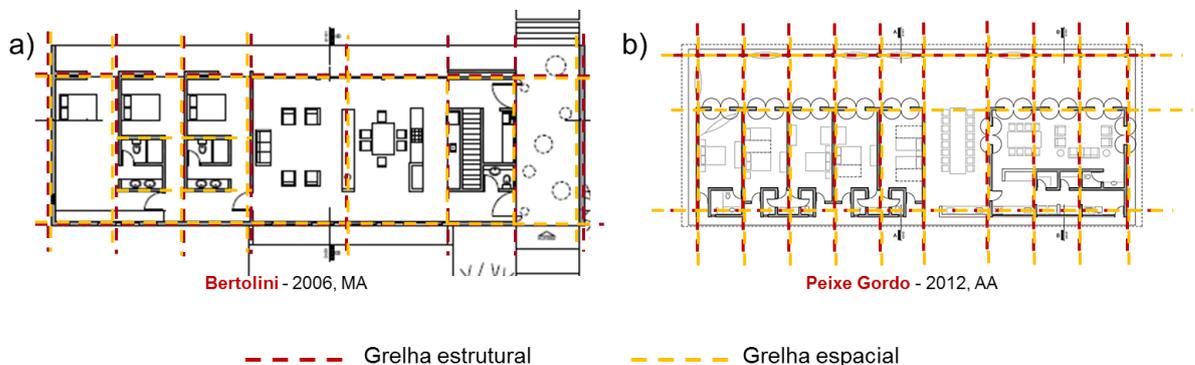


Figura 72: Particularidades da grelha no grupo 1.

Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Nas demais casas, Barra do Sahy (2002. NA), Praia Preta (2007. NA), ML2 (2008. AA), São Francisco Xavier (2009. NA) e Piracaia (2012. NA) a coincidência entre grelha estrutural e espacial acontece em parte, porém ainda dentro da primeira situação (Figura 73). Há casos em que o módulo estrutural é menor do que o espacial, como no caso da casa **Barra do Sahy**, e outros em que acontece o

contrário, o módulo estrutural é maior que o módulo espacial, como no sentido longitudinal da casa **ML2**.

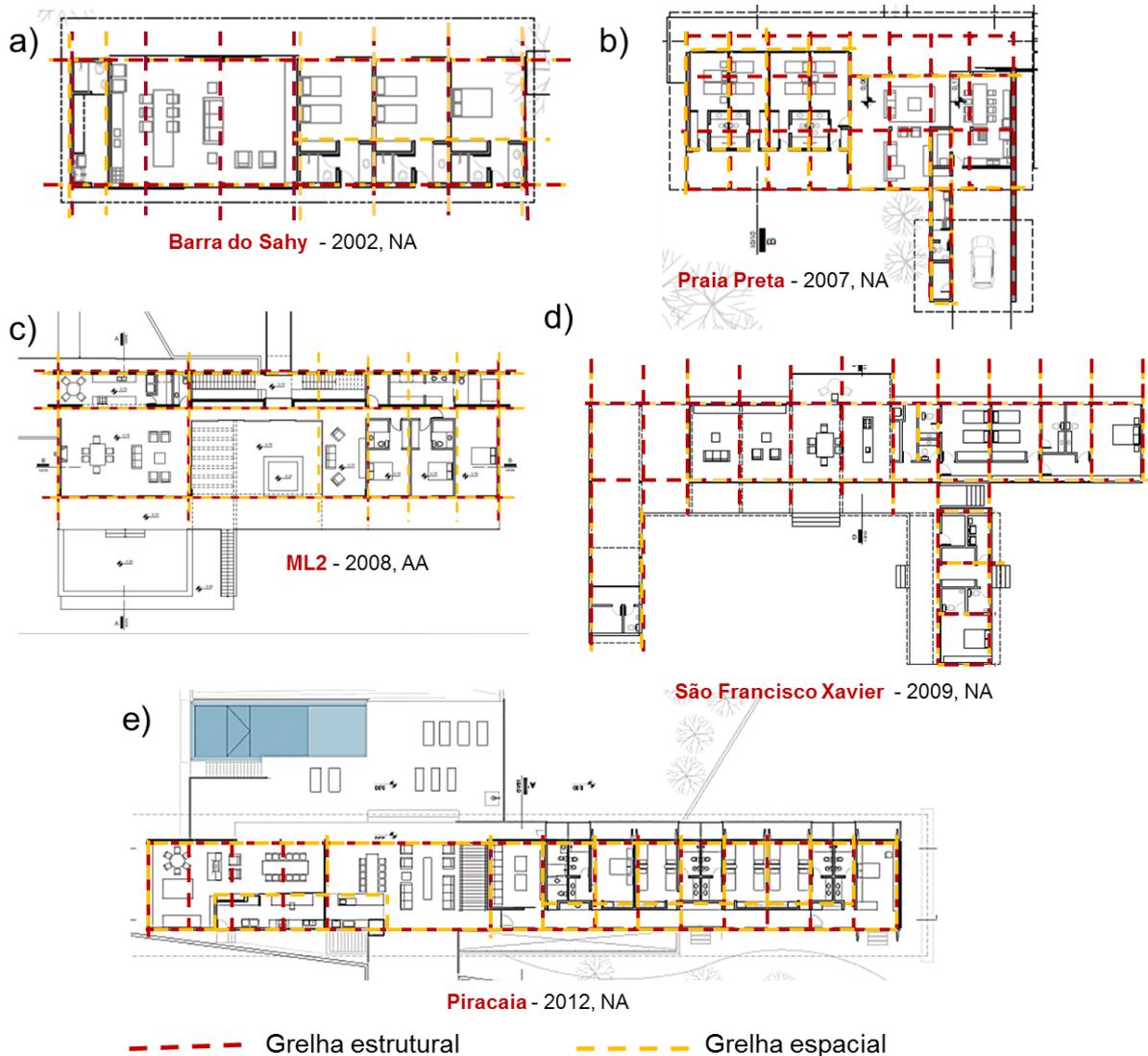


Figura 73: Coincidência em parte entre grelha estrutural e espacial – Grupo 1.
Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

É no grupo 2 – **Arranjo Compacto ou Aditivo** – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis” que os arquitetos, às vezes, lançam mão de estruturas caracterizadas com vãos maiores e consequente diminuição do número de apoios verticais, onde vai aparecer a segunda situação, em que a estrutura espacial não coincide com a portante.

No tipo do grupo 2 aparecem então as duas situações. Na Terraville (2010. MA) e na Itatiba (2012. NA), a grelha estrutural não coincide com a grelha espacial, definindo plantas livres. Nessas duas casas, a estrutura possui um número reduzido de apoios, favorecendo a liberdade espacial dos pilotis (Figura 74).

Nas outras duas casas deste grupo, Guaecá (2010. NA) e Xangri-Lá (2011. MA), a estrutura coincide de maneira mais direta com a grelha espacial. No térreo da Guaecá, percebe-se que a distribuição espacial não depende da disposição dos apoios e, no da Xangri-Lá, o alinhamento dos pilares fica recuado em relação às fachadas longitudinais e aos limites dos espaços. No volume superior das duas casas, há coincidência entre o alinhamento de apoios com as paredes divisórias dos quartos (Figura 75).

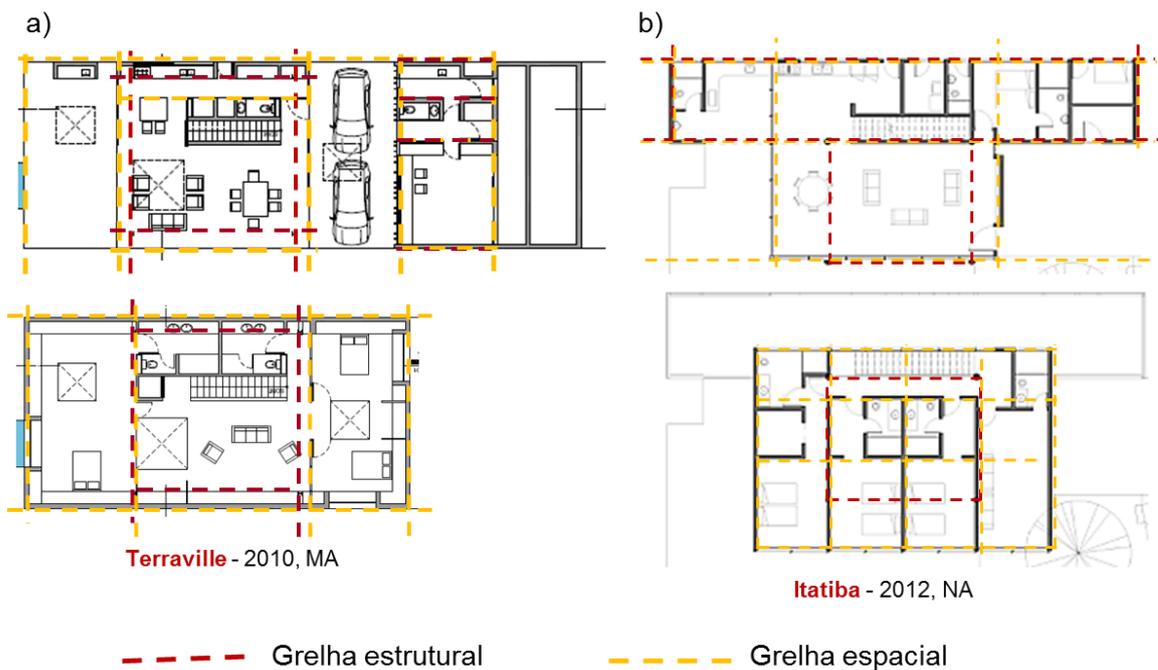


Figura 74: Não coincidência entre grelha estrutural e espacial – Grupo 2.
Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

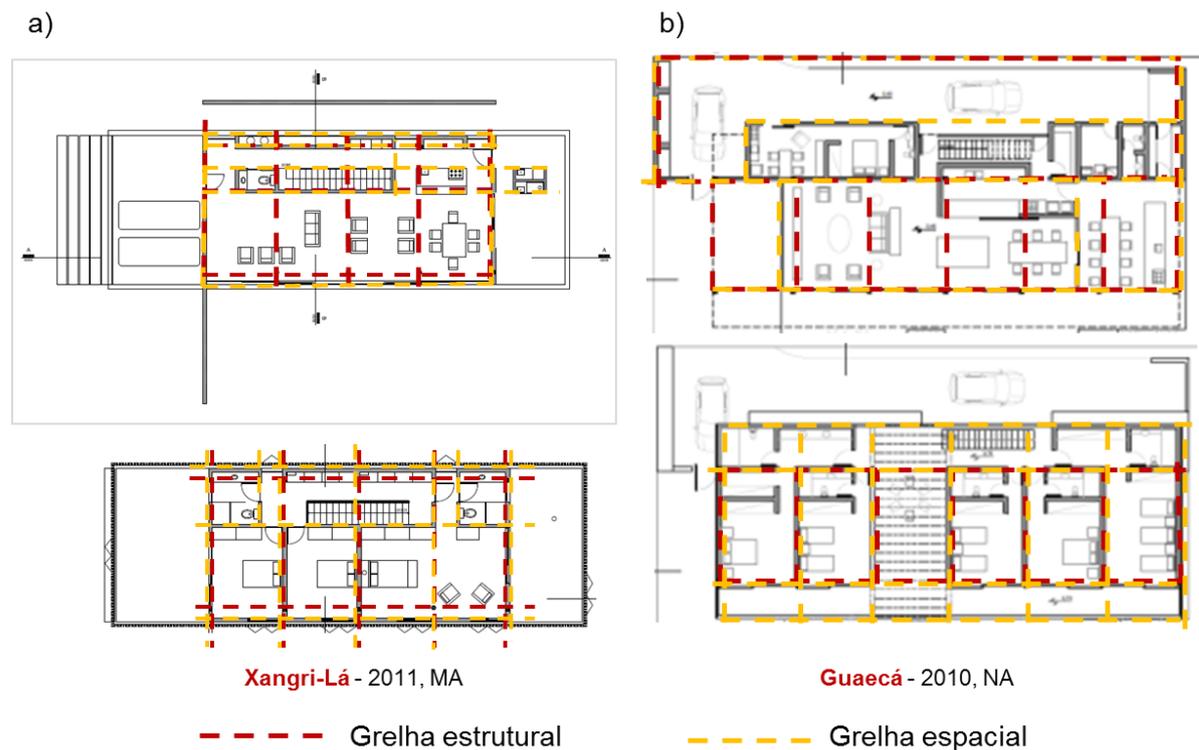


Figura 75: Coincidência em parte entre grelha estrutural e espacial – Grupo 2.
Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Como visto no item anterior (*Kernform*), a maioria das casas do grupo 3 – **Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis** possuem a estrutura localizada na periferia do volume, fazendo com que, nesses casos, a estrutura resistente não seja tão determinante na organização da planta, pois os espaços internos ficam mais livres e fluidos (referência paulista/brutalista). Dessa forma, em geral, não há coincidência entre a grelha estrutural e espacial, ou é muito pequena, acontecendo, geralmente, nos limites externos. A grelha estrutural é muito maior que a espacial e, às vezes, sem modulação (Figura 76).

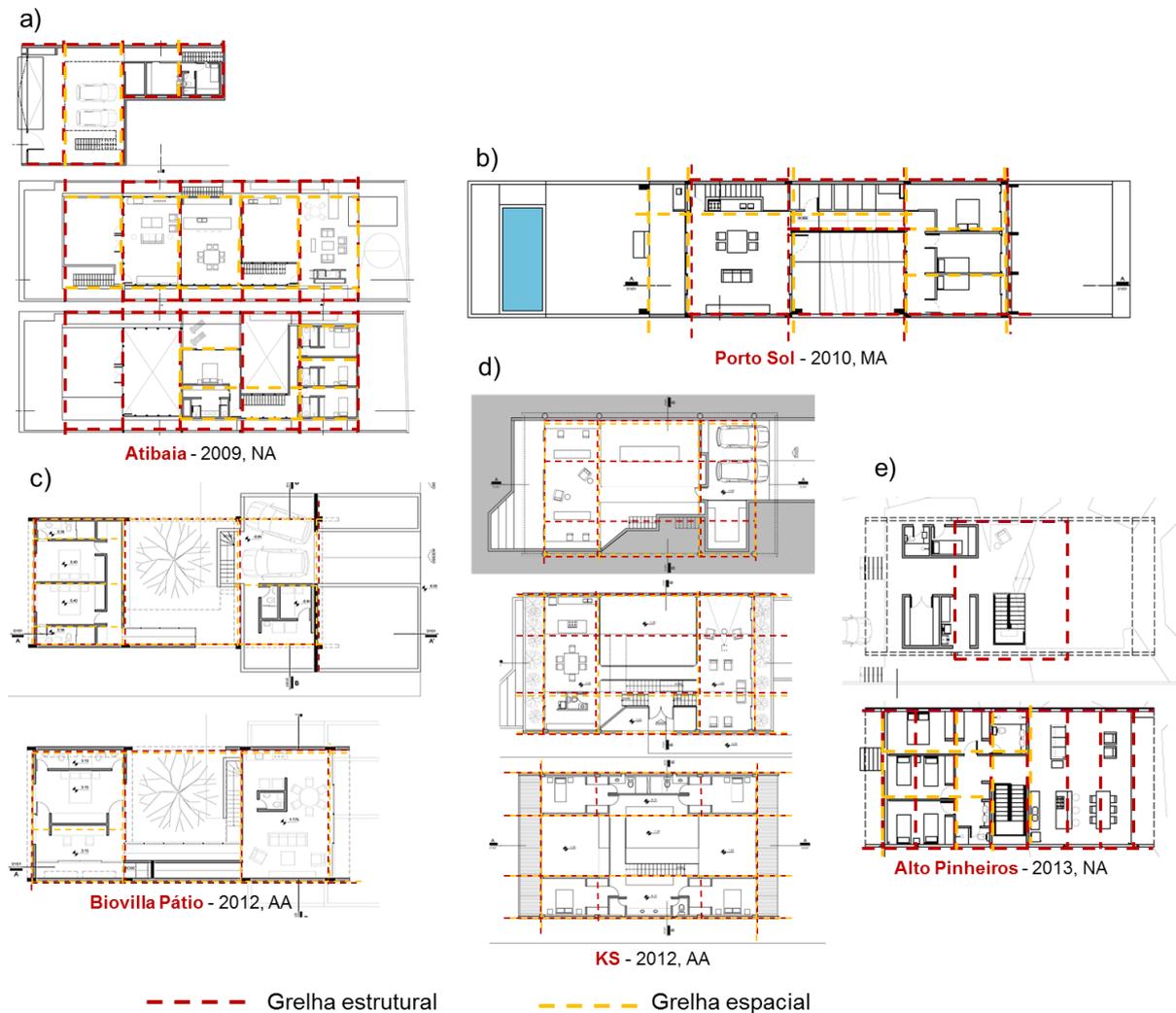


Figura 76: Coincidência em parte entre grelha estrutural e espacial – Grupo 3.
Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Nas demais casas do grupo, se pode observar uma relação mais direta entre grelha estrutural e grelha espacial. Nelas há um predomínio de coincidência entre a grelha da estrutura portante e a grelha espacial – há um acordo claro entre as duas estruturas, porém essa relação não é tão direta com o grupo tipológico (Figura 77).

A regularidade do módulo estrutural absolutamente constante – apenas com submódulos ou múltiplos - ordena toda a organização espacial. Na **AR**, se percebe que dois pilares da modulação estrutural foram transladados para acompanhar a divisão espacial (Figura 77a).

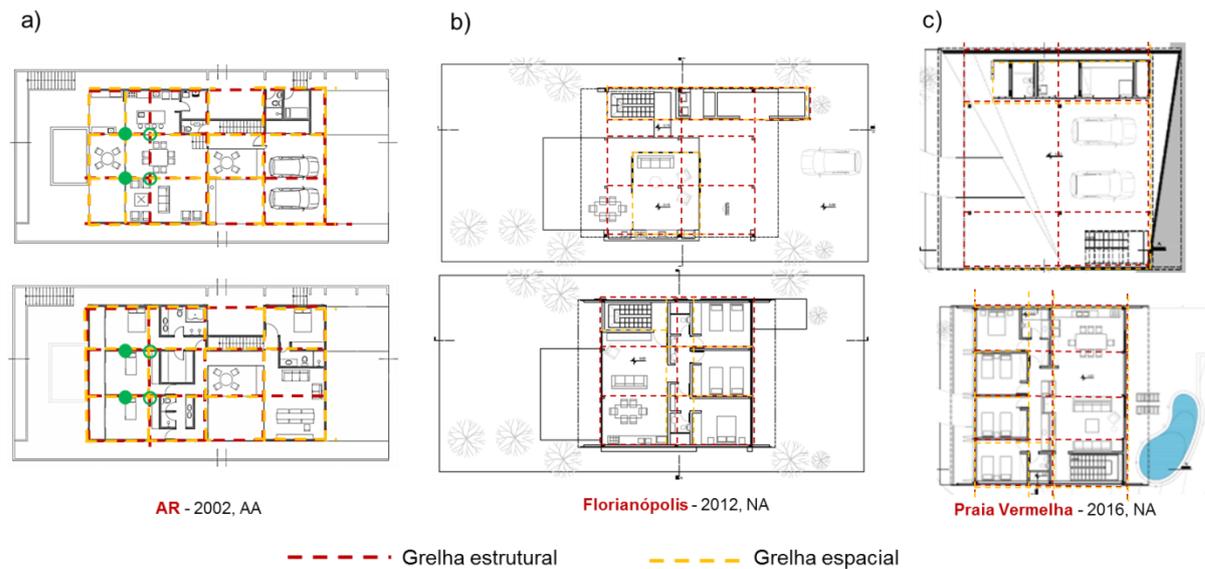


Figura 77: Relação direta entre grelha estrutural e espacial – Grupo 3.
Fonte: Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Depois dos dois itens acima, que tratam mais diretamente da relação da estrutura portante com a estrutura formal/espacial geral ou com o tipo, os próximos itens abordam os aspectos expressivos da construção (estrutura e paramentos) e sua relação com o tipo (com os grupos tipológicos).

4.3. Relação da estrutura resistente e estrutura expressiva – *Kunstform* – forma artística

Neste item, tenta-se entender como a estrutura e sua materialização se manifestam expressivamente nas obras, as potencialidades plásticas e os significados gerados.

Como visto anteriormente, os aspectos funcionais e construtivos – o “ser” da estrutura - de uma obra são atributos análogos à *Kernform*. A expressão, culturalmente relativizada e, essencialmente artística, é análoga à *Kunstform*.

Dos escritórios analisados neste trabalho, apenas o **AA** e o **MA** usam – dentro dos projetos selecionados aqui – a estratégia de tratar tal estrutura a partir da plasticidade própria do concreto, que permite fundir elementos sustentantes e

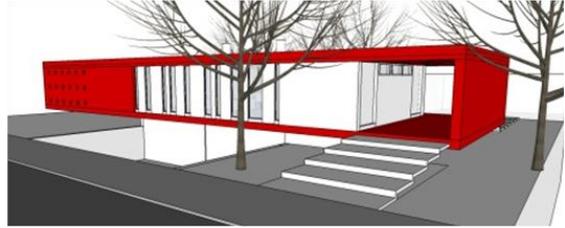
sustentados – pilar, viga, laje, vedação – como jogo de elementos planares expressivos ou grandes “planos dobrados”. Assim, destacam-se as obras Bertolini (2006. MA) e ML2 (2008. AA), pertencentes ao grupo 1; Terraville (2010. MA) e Xangri-Lá (2011. MA), do grupo 2; e Porto Sol (2010. MA), KS (2012. AA) e Biovilla Pátio (2012. AA), do grupo 3 (Figura 78).

É importante dizer que, embora a casa **Terraville** não tenha estrutura em concreto, ela se mostra como uma grande “caixa” sólida, com a mesma rigidez formal do material. O revestimento em pedra, nesse caso, potencializa essa sensação de “peso” estrutural, justificando o que está sendo tratado neste item: a forma aparente e como a obra se expressa. A *Kunstform*, na amostra utilizada neste trabalho, parece não ter relação muito direta com o tipo formal, embora se note uma constância deste comportamento expressivo nas casas do Grupo 3.

a)



Bertolini - 2006, MA



b)



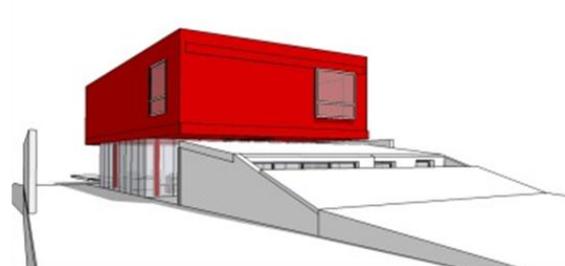
ML2 - 2008, AA



c)



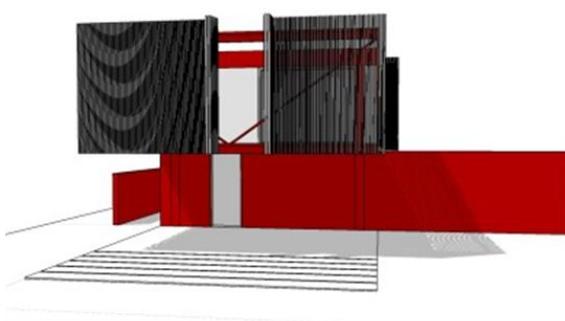
Terraville - 2010, MA



d)



Xangri-Lá - 2011, MA



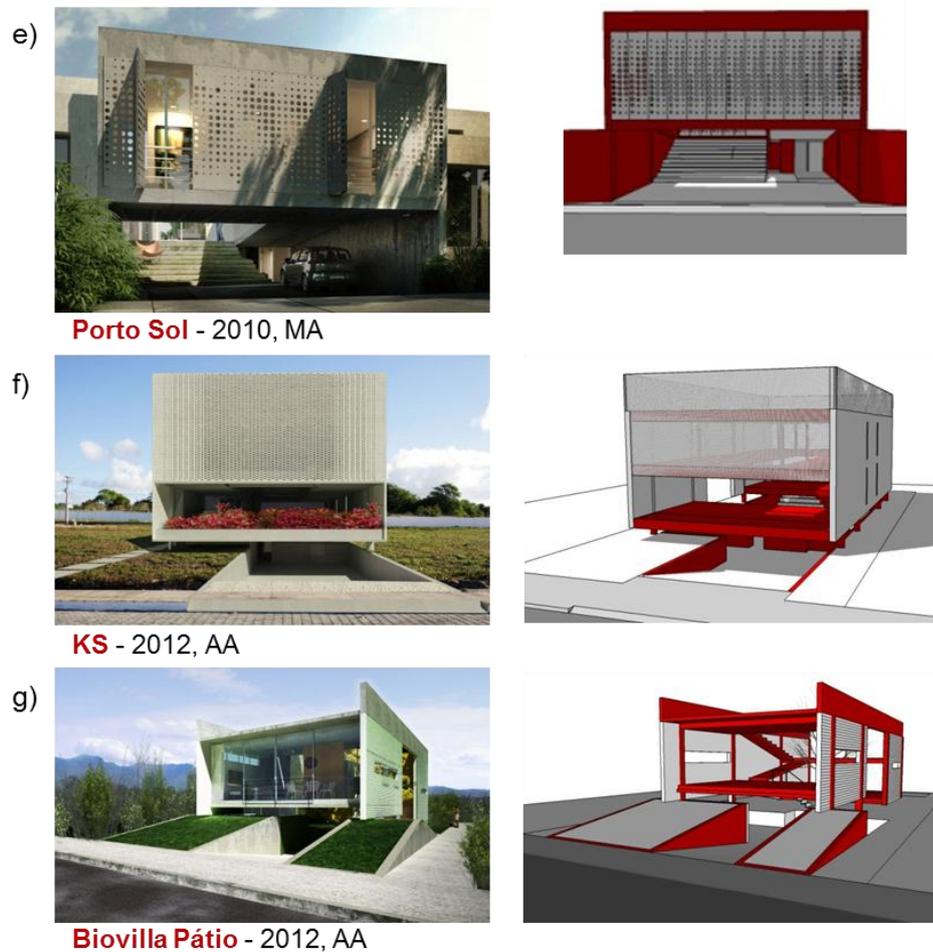


Figura 78: Aspectos expressivos da estrutura. Em vermelho a estrutura expressiva – *Kunstform*.
Fonte: Fotos: site dos Arquitetos Associados e MAPA Arquitetura. Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Já a estrutura conformada por elementos lineares utilizada no restante das residências é totalmente utilizada expressivamente, mas não tem uma presença inicial tão forte, pois aparece entremeada por outros elementos: elementos de vedações transparentes e opacos, elementos de cobertura, etc. Contudo, um olhar mais próximo revela a exuberância expressiva da proposta, com a explicitação de todos os elementos. Essa maneira de expressão da estrutura aparece principalmente no Grupo 1 – demonstrando certa relação entre *Kernform* e *Kunstform* e destes com o grupo tipológico (Figura 79).



Figura 79: Aspectos expressivos da estrutura leve.

Fonte: Fotos: site do Nitsche Arquitetos. Esquemas: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

4.4 Relação embasamento/invólucro: earthwork/roofwork

Nesta categoria de análise se observará como a estrutura interfere na implantação da residência no lote e quais suas relações na organização dos arranjos dos partidos. A estrutura pode ter três maneiras de se relacionar com o lote/solo: 1) quando o solo é escavado e a construção fica enterrada ou semi enterrada; 2) quando o solo é "tocado-prensado" e a construção toca o solo e 3) quando o solo fica "intacto" e a habitação paira sobre ele.

Como já comentado, a partir de como essa relação se estabelece, da junta que se origina desse encontro, determina-se o caráter da obra: estereotômica ou tectônica.

A relação embasamento e envoltório não se limita a um esquema único, mas varia de acordo com fatores circunstanciais de lugar, tempo, programa, cultura e significado que se quer imprimir ao projeto. Nesse sentido, entende-se que esse item de análise da tectônica pouco se relaciona com o tipo arquitetônico, pois se trata de um aspecto da construção que, culturalmente, não é tão abrangente como as características estruturais e formais, é quase como um ornamento que é adicionado à obra.

Logo, nas casas da amostra estudada, percebem-se três situações em relação ao embasamento da obra: 1) quando o solo é escavado e a construção fica enterrada ou semienterrada (Figura 80), 2) quando o solo é “tocado-prensado”, ou seja, a construção toca o solo (Figura 81) e 3) quando o solo permanece intacto e a construção paira sobre ele (Figura 82).

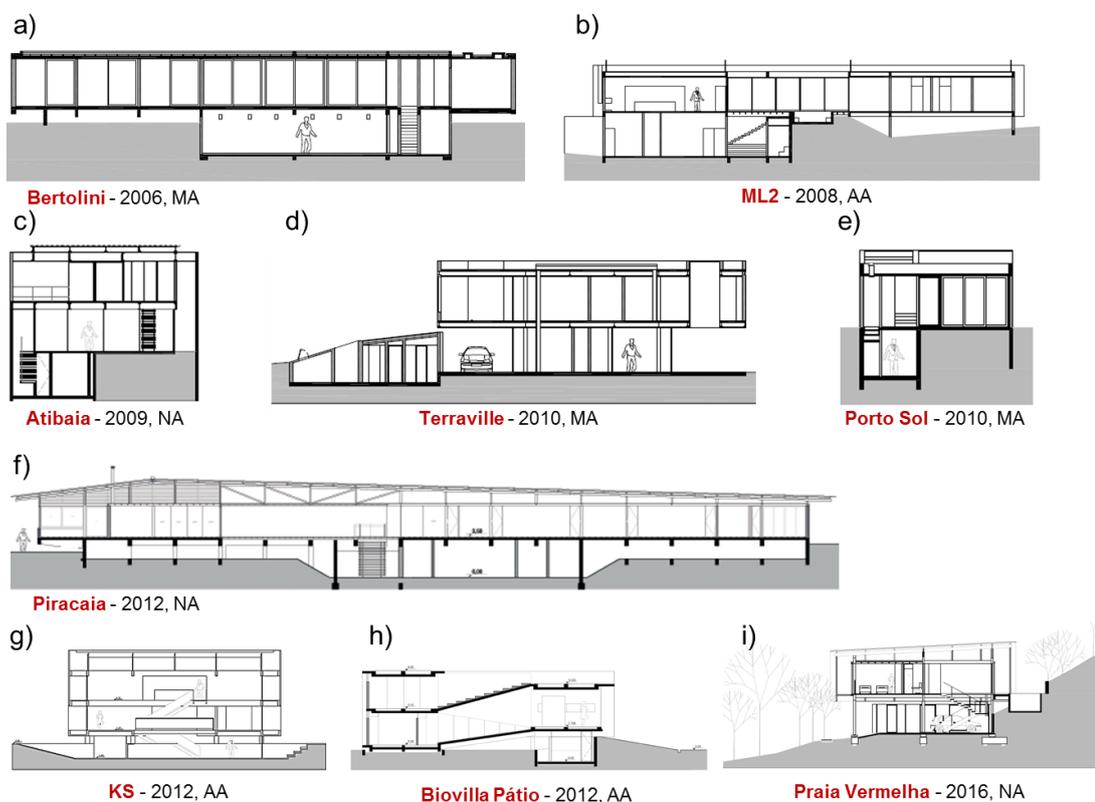


Figura 80: Embasamento – solo escavado.

Fonte: Desenhos: a), d) e e) GERHARDT, Thaís; b) LUNARDI, Ana Paula; c) GHISLENI, Natália; f) COLOMBO, Juliana; g) SANTOS, Luísa; h) e i) WOLFFENBÜTTEL, Brenda.

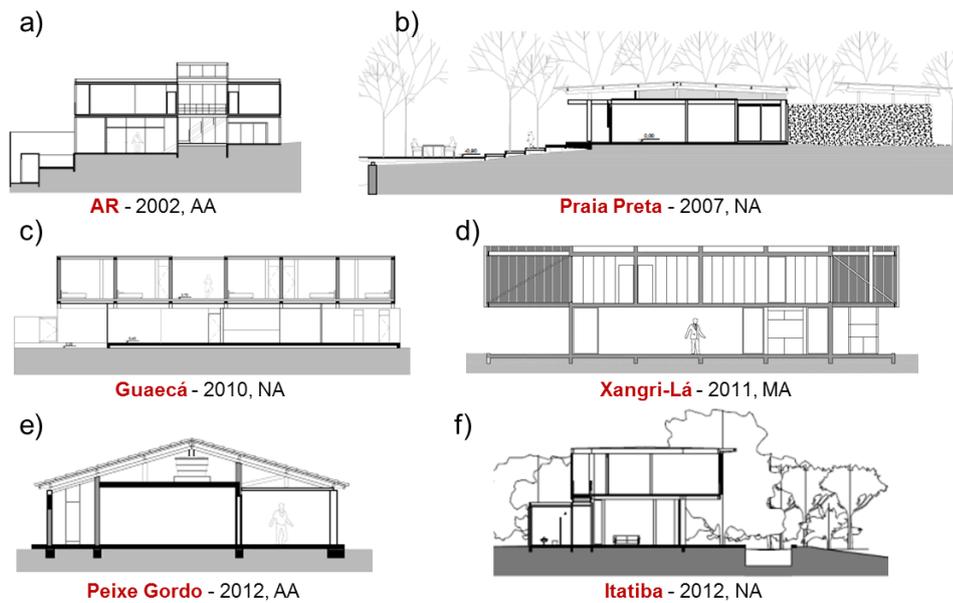


Figura 81: Embasamento – solo tocado.

Fonte: Desenhos: a) MONTAGNER, Beatriz; b) e e) COLOMBO, Juliana; c) WOLFFENBÜTTEL, Brenda; d) BL, BA, MD, GF e SB e f) DORNELLES; Gerônimo.

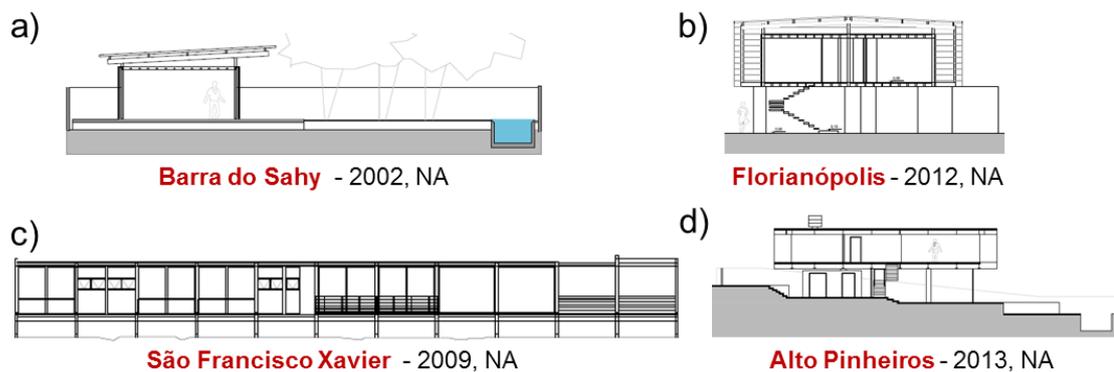


Figura 82: Embasamento – solo intacto.

Fonte: Desenhos: a) GHISLENI, Natália; b) TROJACK, Karina; c) BALTAR, Laura e d) ABRÃO, Josie.

A ênfase de Semper na junção, de acordo com Frampton (Nesbitt, 2006) sugere que a expressão da transição sintética fundamental se dá na passagem da base *estereotômica* à estrutura *tectônica*, e que essas transições constituem a essência da arquitetura: são os principais constituintes que fazem uma cultura da construção diferenciar-se da outra.

A partir da constatação de como acontece o embasamento da construção e a transição ao invólucro, é possível entender a relação entre *placeform* (forma do lugar) e *productform* (forma produzida).

Ainda que a relação do embasamento com o invólucro não tenha uma relação direta com o *tipo*, destacam-se, dentro do primeiro grupo tipológico, **O Pavilhão Linear**, alguns casos onde o solo é escavado. Percebe-se que esse trabalho de assentamento da construção é feito propositalmente com o intuito de dar significado à obra. É o caso das casas Bertolini (2006. MA), ML2 (2008. AA) e Piracaia (2012. NA), que compartilham a mesma estratégia de enterrar em subsolos ambientes secundários e se mostrar como se fossem casas de um pavimento para quem as olha do nível da rua (Figura 83). Assim, o trabalho no embasamento deve-se às possibilidades de acomodação da obra no desnível do terreno, mas também à intenção de consolidação do partido linear de 1 pavimento.



Figura 83: Casa Bertolini, casa ML2 e casa Piracaia.

Fonte: a) www.mapaarq.com; b) www.arquitetosassociados.arq.br e c) www.nitsche.com.br.

As demais casas desse grupo não se destacam por criar uma junta entre embasamento e corpo que proporcione um significado especial. As casas Praia Preta (2007. NA) e Peixe Gordo (2012. AA) tocam solidamente o solo. Na Barra do Sahy (2002. NA) e São Francisco Xavier (2009. NA) a elevação do piso se deve mais a questões técnicas de isolamento do chão e ventilação por baixo das estruturas de madeira – na última também a resolver questões de desnível – do que a questões expressivas – na primeira, com a colocação do deck, essa elevação fica imperceptível (Figura 84).

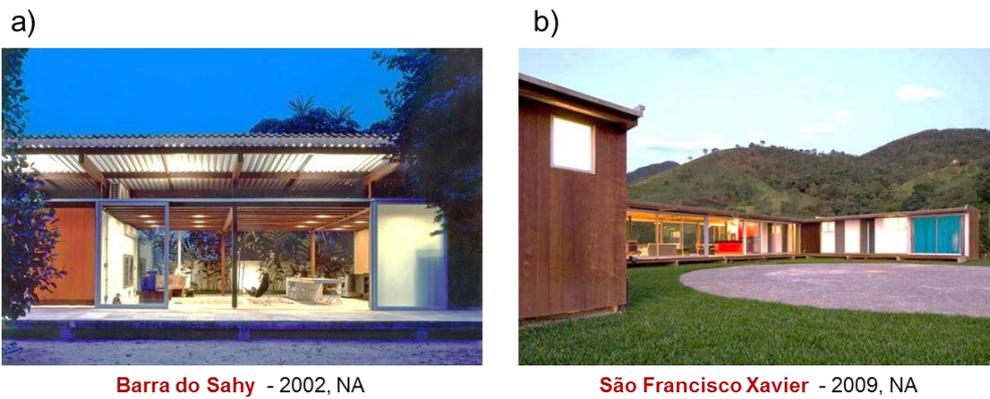


Figura 84: Casa Barra do Sahy e casa São Francisco Xavier.
Fonte: www.nitsche.com.br.

Todas as residências do segundo grupo, **Arranjo Compacto ou Aditivo – pavimento superior explorado longitudinalmente com pilotis ou “semi pilotis”**, tocam o solo, sem proposta de movimentação de terra. Na Terraville (2010. MA) há um escavo, mas é num corpo secundário (Figura 85).



Figura 85: Casa Terraville, casa Guaecá, casa Xangri-Lá e casa Itatiba.
Fonte: a) e c) www.mapaarq.com e b) e d) www.nitsche.com.br.

Dentre as casas do terceiro grupo, **Arranjo Compacto – pavimento superior explorado transversalmente, com aberturas frente-fundos, empenas laterais cegas ou quase cegas e pilotis**, observa-se três delas com caráter mais estereotômico e outras cinco com caráter mais tectônico.

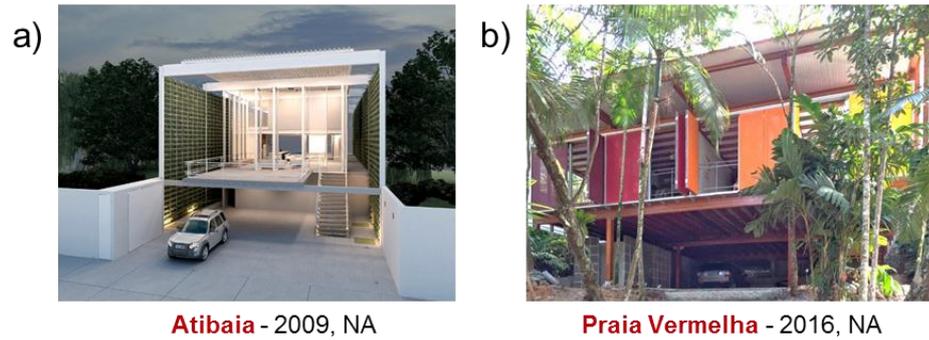
As casas Porto Sol (2010. MA), KS (2012. AA) e Biovilla Pátio (2012. AA) – caráter estereotômico – apresentam solo escavado. Também se destacam por possuírem mais de um pavimento em lotes de dimensões restritas e, assim, adquirirem um desnível descendente de fora para dentro, como forma de qualificar e marcar a relação frente x fundos; e por apresentarem esse caráter mais pesado, principalmente na fachada pública, buscando a luz e acesso por meio de aberturas e passagens. Nelas, percebe-se uma ambiguidade entre pesado e leve. Leveza ao se afastarem do chão pelo escavo, ao mesmo tempo em que o volume superior, pesado, está bem assentado no solo (Figura 86).



Figura 86: Casa Porto Sol, casa KS e casa Biovilla Pátio.
Fonte: a) www.mapaarq.com; b) e c) www.arquitetosassociados.arq.br.

Já as casas com caráter mais leve são: AR (2002. AA), Atibaia (2009. NA), Florianópolis (2012. NA), Alto Pinheiros (2013. NA) e Praia Vermelha (2016. NA).

Nas casas **Atibaia** e na **Praia Vermelha** o solo é escavado, já que estas se localizam em terrenos naturalmente desnivelados. Na primeira, o desnível é aproveitado para a colocação da garagem e ampliado para acomodar a área de serviço; na segunda, o terreno é apenas regularizado para o abrigo das mesmas zonas (Figura 87). Nas demais, **AR**, **Florianópolis** e **Alto Pinheiros**, o solo é tocado (Figura 88).



Atibaia - 2009, NA

Praia Vermelha - 2016, NA

Figura 87: Casa Atibaia e casa Praia Vermelha.

Fonte: www.nitsche.com.br



AR - 2002, AA

Florianópolis - 2012, NA

Alto Pinheiros - 2013, NA

Figura 88: Casa AR, casa Florianópolis e casa Alto Pinheiros.

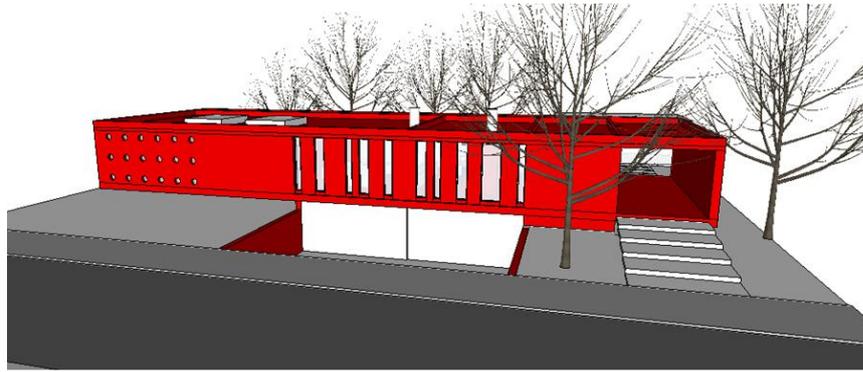
Fonte: a) www.arquitetosassociados.arq.br, b) e c) www.nitsche.com.br.

4.5 Relação elementos de vedação e estrutura formal arquitetônica

Nesta relação busca-se compreender a influência dos fechamentos no resultado expressivo da estrutura formal, em função dos materiais utilizados e composição dos paramentos; averiguar como as articulações entre os diferentes materiais e técnicas construtivas influenciam na expressividade dos volumes que formam os espaços; e investigar como esses planos de vedação – parede, teto e piso – e suas superfícies são manipulados para conferir valor sensorial, visual e tátil à arquitetura.

Aqui podem surgir três situações. A primeira é quando os elementos de vedação são a própria estrutura portante. Nesse caso, a expressividade arquitetônica resulta diretamente do material e do sistema portante adotado. A segunda é a que traz a independência entre elementos de vedação e estrutura portante. A última é quando a estrutura é mista (em algumas partes a vedação é portante e em outras não).

A casa Bertolini (2006. MA) é a única que apresenta a primeira situação, com estrutura e vedação totalmente coincidentes. Nela, as pequenas aberturas na fachada frontal, ao mesmo tempo em que provocam experiências sensoriais visuais através de contrastes de luz e sombra, confirmam o caráter estereotômico da obra (Figura 89).



Bertolini - 2006, MA

Figura 89: 1ª situação: elementos de vedação são a própria estrutura portante.
Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Quando acontece a independência total entre os elementos estruturais e os fechamentos, como nas casas da imagem abaixo (Figura 90), é claramente perceptível a presença de diferentes articulações materiais e técnicas construtivas, influenciando na expressividade dos volumes que formam os espaços. Os fechamentos em planos transparentes possibilitam a contemplação da área externa, conferem sensação de amplitude e deixam a estrutura resistente à mostra.

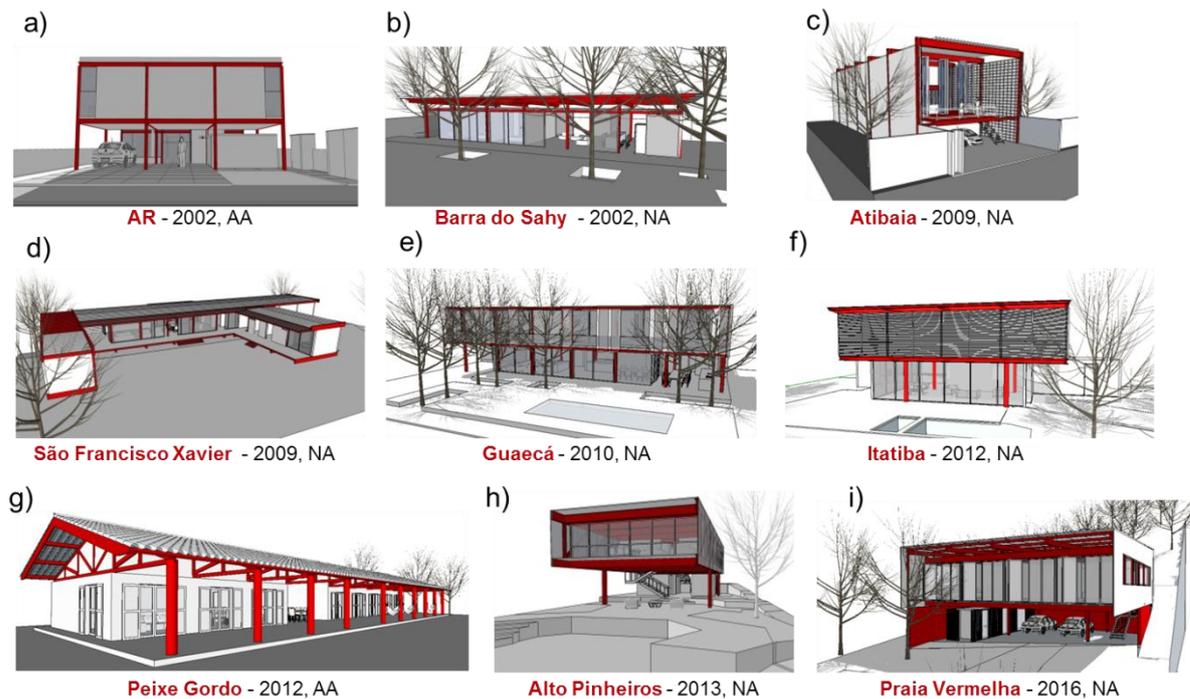


Figura 90: 2ª situação: independência entre vedação e estrutura.

Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

Já as casas que possuem estrutura mista, onde parte da vedação é portante e parte não, destaca-se uma dualidade entre a *tectônica da leveza* e a *tectônica do pesado*, através do contraste entre planos opacos das lajes e algumas paredes portantes com os planos transparentes dos fechamentos em vidro ou estruturas perfuradas e semi transparentes, como acontece nas fachadas das casas Porto Sol, Xangri-Lá e KS (Figura 91d, 91e e 91g).

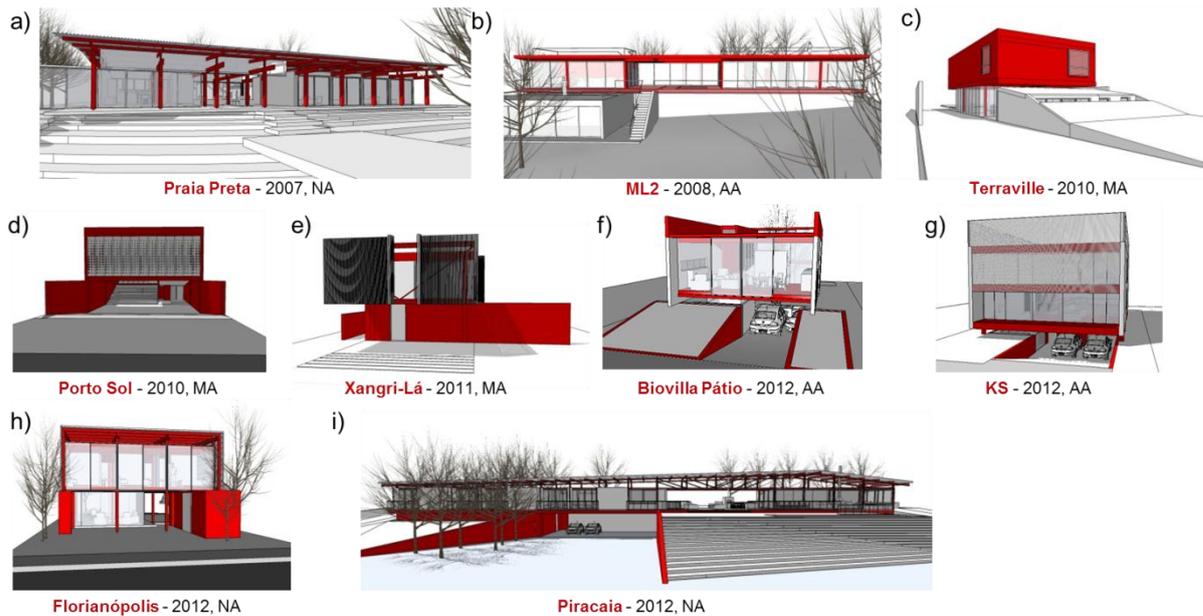


Figura 91: 3ª situação: estrutura mista.

Fonte: Elaboração própria a partir dos modelos do acervo da Pesquisa Casa Contemporânea.

4.6 Análise geral e considerações

Neste capítulo, foi estudada a dimensão tectônica dos projetos que são objetos de estudo deste trabalho, direcionando o olhar sobre o envoltório do espaço arquitetural em sua dimensão material e tátil; e buscando compreender a influência recíproca entre construção formal e concepção técnico-constructiva.

No âmbito desse tema, que é muito ligado a questões de identidade, é mais eficiente fazer um apanhado individualizado da produção de cada escritório. Todos utilizam estrutura em esqueleto, a diferença está no papel que a estrutura tem na conformação geral/volumétrica; na relação estrutura/espaço; na expressividade da estrutura.

Por outro lado, cada escritório faz uma leitura das particularidades do programa de cada casa, das peculiaridades do sítio e, ao adotar um partido/arranjo, toma uma atitude (adapta) em relação à tectônica: ao seu aspecto ontológico, à sua expressividade; à suas juntas (relação edifício/solo/lote; conexão entre seus elementos, lineares e planares, etc.).

Sendo assim, verificou-se que os **Arquitetos Associados** trabalham com estruturas mais robustas, com vãos maiores e poucos pontos de apoio. Grandes vigas ou lajes nervuradas transmitem as cargas gerais a poucos suportes verticais responsáveis pela descarga no solo (Figura 92). É possível fazer uma comparação desse modo de pensar a estrutura com o conhecido sistema **Dom-Ino**. Esse esquema, como se sabe, se constitui como um caso particular da estrutura em esqueleto: laje caixão – laje com as vigas ocultas – permite o desenvolvimento da planta livre em todo o seu potencial; os pilares reentrantes, além de possibilitarem uma “fachada livre”, levam a uma maior eficiência da estrutura que com lados simétricos em balanço diminui o momento fletor (Figura 93). Como consequência, a relação entre **forma núcleo e forma artística** é menos clara – a forma artística não torna evidente a função mecânico-estática da obra. Além disso, os aspectos ontológico e expressivo não coincidem totalmente – como elemento estrutural que não está presente, não é estrutural ou pelo menos não da mesma forma, mas aparece como tal. A estrutura resistente é ocultada junto com toda a ostentação de força.

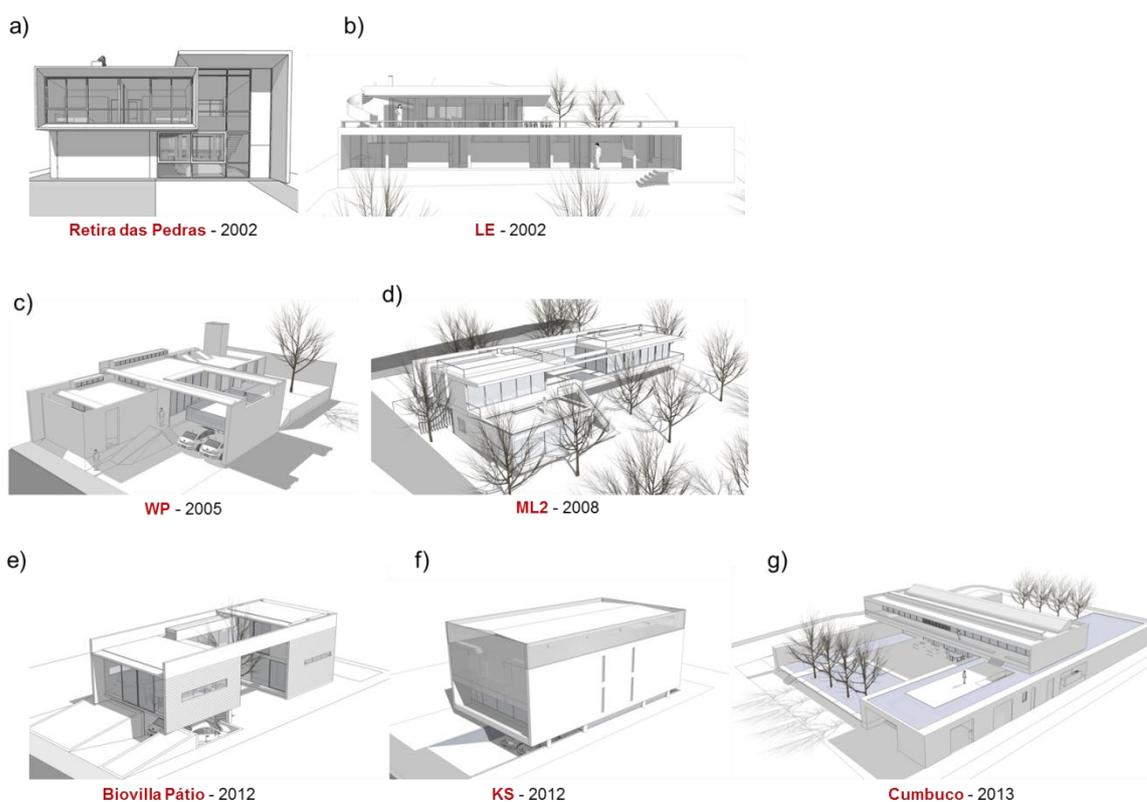


Figura 92: AA – estruturas mais robustas.

Fonte: Desenhos: a) DORNELLES, Gerônimo; b) BORTOLOTTI, Daniela; c, d e g) LUNARDI, Ana Paula; e) WOLFFENBÜTTEL, Brenda e f) SANTOS, Luísa.

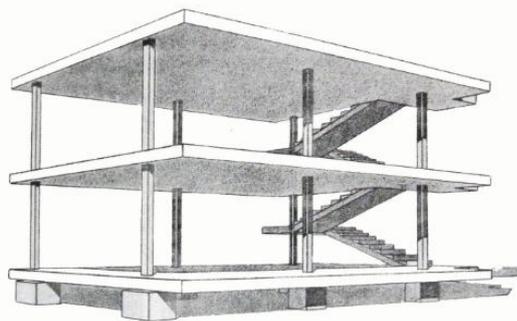


Figura 93: Le Corbusier (1914) – Sistema Dom-Ino. Estrutura para construção de casas em série.
Fonte: <http://revistacultural.ecosdeasia.com/la-estetica-de-la-copia-en-japon/>

O **Mapa Arquitetos** trabalha com grande experimentação, ou seja, utiliza em cada projeto um “tipo estrutural” diferente. A estratégia utilizada pelos AA com o concreto, explorando sua plasticidade que permite a fusão de elementos sustentantes e sustentados, também pode se aplicar à Casa Bertolini e à Porto Sol, do MA. (Figura 94) Essas duas obras apresentam uma estrutura formal de grande expressividade.

No Mapa é recorrente a proposta de “descolar” a construção do terreno. Em alguns casos os arquitetos elevam a obra sem “tocar” o solo. Isso é condicionado pela topografia acidentada de determinados lotes como, por exemplo, o de duas casas refúgio – São Chico (2006) e Jujituba (2009) – que não fizeram parte da amostra geral deste trabalho, mas que foram rapidamente analisadas para aumentar a compreensão do escritório estudado. Nelas, a estrutura resistente não contribui para o aspecto plástico da obra, já que as paredes são feitas de *steel frame*, consideradas autoportantes e, assim, sem apoios aparentes (Figura 95). Na casa **Bertolini**, embora haja um subsolo invisível para quem olha do nível da rua, o térreo é também descolado, dando ideia de leveza, apesar do material pesado que é o concreto. Na casa **Porto Sol**, acontece uma situação semelhante, porém, nesse caso, o solo é escavado propositalmente para criar um desnível onde fica a garagem. A cobertura da garagem são os dormitórios do pavimento acima, que se configuram como um bloco elevado para quem olha a fachada de frente. Nesta casa, a expressão não está na estrutura e sim em outros elementos construtivos – o ontológico é irrelevante na expressão da arquitetura da obra (Figura 94).

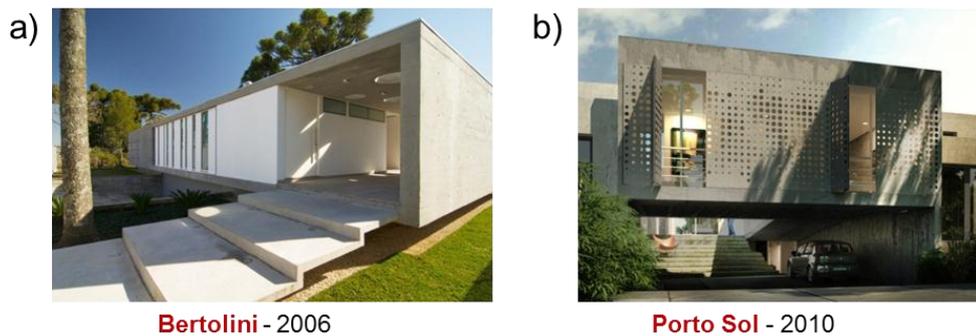


Figura 94: Casas Bertolini e Terraville.

Fonte: www.mapaarq.com

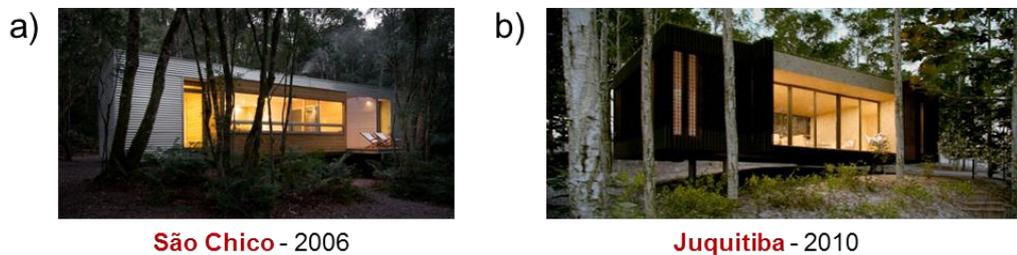


Figura 95: Refúgios São Chico e JQUITIBA.

Fonte: www.mapaarq.com

No **Nitsche Arquitetos** as estruturas são “de pequenos vãos” – há um destaque da grelha, dos elementos lineares horizontais e verticais e de suas juntas. No caso deles, o conceito do esqueleto estrutural é mais *perretiano* do que *corbusiano*.

Na obra de August Perret, os elementos estruturais e de arquitetura ficam explicitados em sua individualidade em toda a composição arquitetônica. A estrutura dos NA, como na de Perret, apresenta a tradicional manifestação explícita da estrutura e suas juntas, reconduzindo, de algum modo a arquitetura a uma categoria tectônica primária e negando a abstração extrema gerada a partir do sistema Dom-ino.

Os arquitetos parecem perseguir a expressão formal do sistema estrutural e a independência deste em relação às vedações, revelando conjuntos formais “elementarizados”, ou que buscam dar expressão aos seus elementos de arquitetura, amenizando o peso visual dos volumes compactos. A armação do **NA**,

possui módulo pequeno, de madeira ou metal, mostra todos seus elementos, suas juntas “gritam”. Cada nó está posto em evidência (Figura 96).

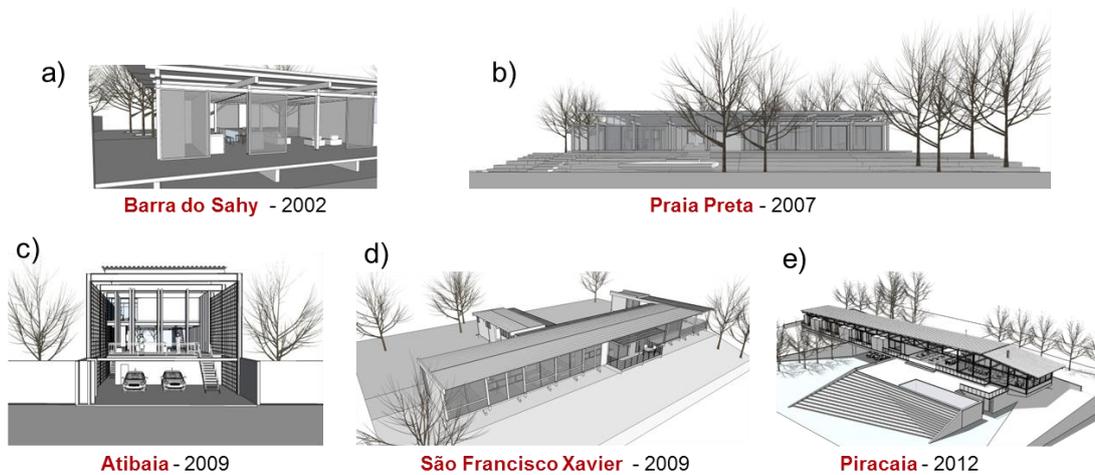


Figura 96: NA – mini estrutura.

Fonte: Desenhos: a) e c) GHISLENI, Natália; b e e) COLOMBO, Juliana; e d) BALTAR, Laura.

Onde se chegou?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou dois temas inter-relacionados. O primeiro foi a questão do *tipo* na arquitetura. Sua presença, como foi visto, estabelece uma condição incontestável nas obras estudadas aqui. Como praticamente tudo se baseia em algo que já existiu, na história da arquitetura não é diferente, já que fica evidente a presença de uma determinada referência antecedente ou tipológica.

Ainda dentro deste assunto, foi analisado como o conceito de tipo é empregado pelos escritórios na sua produção residencial. Conforme exemplifica Argan (1993), todo projeto arquitetônico possui um aspecto tipológico, seja no sentido de que o arquiteto busca conscientemente aproximar-se de um tipo (ou afastar-se dele).

Através dos processos projetuais, estruturais e estratégias formais recorrentes, foi possível identificar questões atemporais e universais relativas à disciplina e à tradição. Concluiu-se que o *tipo*, como preexistência, é uma presença inevitável na compreensão e efetivação da arquitetura e não fica restrito apenas ao processo histórico, mas também em um sistema ideativo e processual dos arquitetos ainda nos dias de hoje.

A maneira como cada arquiteto se apropria dos tipos arquitetônicos, no desenvolvimento de seus projetos, dá margem a uma interessante diversidade de resultados, confirmada pelas diferentes propostas dos escritórios. No entanto, o uso da matriz tipológica original não é adotado como pré-requisito dos projetos, ou não é tão explícito, como tradicionalmente o uso do tipo foi entendido.

Tais conclusões, do ponto de vista metodológico deste trabalho, decorrem do emprego do próprio tipo como "instrumento classificatório", o que permitiu o agrupando das obras eleitas em torno de características comuns; e, em seguida, como "instrumento de análise" dos possíveis procedimentos projetuais envolvidos.

Nesse contexto, foi confirmado o pressuposto dessa pesquisa, de que sempre é possível encontrar uma sistematização dos processos de projeto no conjunto da obra de um arquiteto. Como elucidação para essa afirmação, criou-se algumas

séries tipológicas que mostram essa transformação/evolução do tipo ao longo dos anos dentro da produção de cada escritório ou intervalo de tempo.

Além disso, foi possível identificar aspectos contingentes de lugar, clima e topografia, por exemplo, que são condicionantes importantes nas decisões de projeto, e que muito se relacionam com o segundo tema tratado neste estudo, a *tectônica*.

A tectônica, como proposto por Bötticher, trata da articulação entre a forma operacional/nuclear (*Kernform*) e a forma artística (*Kunstform*) – entre uma estrutura resistente e organizadora dos espaços e seu tratamento externo, artístico e definidor do caráter, também relacionada com o significado que se quer imprimir na obra e identidade do arquiteto.

É possível compreender, ao se analisar a arquitetura pela sua dimensão tectônica, que, nos procedimentos projetuais, expressividade e materialidade são inseparáveis. Assim, entende-se que a arquitetura enquanto arte está intimamente ligada às técnicas e materiais que a consolidam.

Assim sendo, nas obras contemporâneas analisadas, percebe-se que os limites da operacionalidade e da expressão artística se dissolvem. Os arquitetos, hoje, possuem liberdade para criar e configurar as estruturas, colocando seus próprios traços e identidade no projeto, respaldados pelas propriedades dos materiais atuais – o aço e o concreto armado – e de suas diversas intenções. O tratamento das superfícies pode ocultar ou reiterar a expressão do núcleo, além do que somente lhe dar significado.

Levando-se em consideração que a arquitetura remonta aos aspectos formais e criativos – no que se refere a procedimentos projetuais – e também, indissociável a isso, às questões de construção e materialidade, se conclui que o tipo e a tectônica são dois fatores que estão sempre interligados nas obras de valor e expressividade arquitetônica. A tectônica amplia e completa a análise tipológica – além de relacionar forma/uso/lugar com a estrutura (e com a materialidade em geral), trata dos aspectos expressivos e perceptivos da arquitetura.

Tipo e tectônica estão presentes no devir projetual, no âmbito de reunir estratégias plásticas e estruturais, a fim de atender demandas funcionais e de representação de determinado programa.

O método tipológico, subjacente nos processos projetuais desenvolvidos nos três escritórios trabalhados nesta pesquisa, promove o reencontro dos processos projetuais com a história, permitindo evidenciar uma persistência na utilização das pressupostas atitudes projetuais passadas no ensaio de uma nova tradição.

Por outro lado, esta dissertação chega a uma conclusão de que os projetos escolhidos para análise representam o espírito atual e fazem uso das “facilidades” que as novas tecnologias proporcionam, podendo utilizar os materiais de maneira verdadeira, explorando a potencialidade expressiva do sistema portante. Tão importante quanto isso, também satisfazem aos processos “tradicionais” de projeto na construção da linguagem arquitetônica. Portanto, o uso do tipo, seja tentando se aproximar de uma preexistência ou na tentativa de se afastar dela, ainda se mantém na maneira de projetar dos arquitetos contemporâneos. Da mesma forma, a história, a natureza da obra, a expressão artística e a consciência do lugar permanecem e se confirmam como valores arquitetônicos inabaláveis.

Por fim, ficou claro que a compreensão integral do objeto arquitetônico só é possível através das interações entre as dimensões espaciais e tectônicas, sendo a dimensão espacial da arquitetura, normalmente, a protagonista desta relação. No entanto, espaço e tectônica são, igualmente, indissociáveis. Essas interações podem contribuir para o estudo da teoria da arquitetura, além do que apenas se estudar essas questões isoladamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Eneida de. **O “construir no construído” na produção contemporânea: relações entre teoria e prática.** Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2010.

AMARAL, Isabel. Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar. *Pós.* : **Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, São Paulo, v.16, n.26, Dezembro 2009.

ANDRADE, Rogério Pontes. **MATRIZES TECTÔNICAS da Arquitetura Moderna Brasileira 1940 – 1960.** Tese de doutorado. Universidade de Brasília, 2016.

MARTÍ ARÍS, Carlos. ***Las variaciones de la identidad: ensayo sobre el tipo en la arquitectura.*** Barcelona: Colegio de Arquitectos de Cataluña, 1993.

CABRAL, Tamires O. ***Tênuas relações:*** Uma investigação da estrutura formal na casa contemporânea brasileira. Dissertação de Mestrado. João Pessoa: UFPB-PROGRAU, 2016.

Casa XAN / MAPA" [Xan House / MAPA] 31 Mar 2014. **ArchDaily Brasil.** (Trad. Delaqua, Victor) Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/186319/casa-xan-slash-mapa>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 21 de novembro 2016.

COLQUHOUN, Alan. **Modernidade e tradição clássica:** ensaios sobre arquitetura 1980-1987. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

CORONA MARTINEZ, Alfonso. **Ensaio sobre o projeto.** Brasília: UNB, 2000.

CORONA, Eduardo; LEMOS, Carlos A. C. **Dicionário da arquitetura brasileira.** São Paulo: Edart, 1972, 475p.

COSTA, Ana Elísia da. **A Casa Contemporânea Brasileira:** regra e a transgressão tipológica no espaço doméstico. Projeto de pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

COSTA, Ana Elísia da; CUNHA, Márcio Cotrim. **O pátio no Brasil. Da casa moderna à contemporânea.** Disponível em:

<<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/16.181/5560>> Acesso em: 04 dezembro 2017.

COSTA, Ana Elísia da; CUNHA, Márcio Cotrim; GONSALES, Célia Helena Castro. **Transformações no esquema base/pilotis/mirante:** narrativas sobre casas contemporâneas brasileiras. IV enanparq, 2016, Porto Alegre-RS.

COSTA, A. E.; GERHARDT, T. **Análise Comparada: Casa Terraville.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-terraville-2010-2/>> Acesso em: 24 setembro 2017.

COSTA, A. E.; GERHARDT, T. **Análise Comparada: Casas Bertolini e Porto do Sol.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-bertoline-2006-2/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

COSTA, A. E.; LUNARDI, A.P.; PICCOLI, C. **Análise Comparada: Casas WP, ML2, CUMBUCO.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-ml2/>> Acesso em 19 agosto 2017.

COSTA, A. E.; MEDEIROS DOS SANTOS, L. **Casa KS.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015 (A). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-ks-2012/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

COSTA, A. E.; MEDEIROS DOS SANTOS, L. **Análise Comparada: Casas KS, ML e São Roque.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015 (B). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-ks-2012/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

COLOMBO, J.; COSTA, A. E. **Casa Peixe Gordo.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível

em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-no-peixe-gordo-2012/>> Acesso em: 19 agosto 2017.

COLOMBO, J.; COSTA, A. E. **Análise Comparada: Casas Sahy, Praia Preta e Piracaia**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-na-barra-do-sahy-2002/>> Acesso em: 19 agosto 2017.

DIEMER, Merlin Janina. **O “Rompimento da Caixa” e suas Consequências na Prática do Projeto Residencial no Século XX**. 2006. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

Diretório 25 jovens arquitetos. **Revista AU – Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Editora Pini. Edição 197, agosto de 2010. Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/197/artigo181271-1.aspx>> Acesso em: 04 novembro 2014.

FERNANDES, Gica. "Casa em São Francisco Xavier / Nitsche Arquitetos Associados" 09 Dez 2011. **ArchDaily Brasil**. Acessado 13 Jul 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/11336/casa-em-sao-francisco-xavier-nitsche-arquitetos-associados>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 19 agosto 2017.

FRAMPTON, Kenneth. **Perspectivas para um regionalismo crítico**. In: NESBITT, kate (org.). Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995. São Paulo: Cosac Naify, 2006. pp. 504-520.

FRAMPTON, Kenneth. **Rappel à l'ordre**: Argumentos em favor da tectônica. 1990 In: NESBITT, kate (org.). Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965-1995. São Paulo: Cosac Naify, 2006. pp. 557-569.

FRAMPTON, Kenneth. **Studies in Tectonic Culture**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1995.

FRASCARI, Marco. **O detalhe narrativo**. 1984 In: NESBITT, Kate (org.). Uma nova agenda para a arquitetura; antologia teórica (1965-1995). São Paulo: Cosac Naify, 2006. pp. 539-556.

GONSALES, C.; DORNELLES, G.G. **Casa Atibaia**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017 (A). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-em-atibaia-2009/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

GONSALES, C.; DORNELLES, G.G. **Casa Alto de Pinheiros**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017 (B). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/residencia-alto-de-pinheiros-2013/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

GONSALES, C.; DORNELLES, G.G. **Casa AR**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-ar-2002/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

GONSALES, C.; GHISLENI, N. **Casa Sahy**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-na-barra-do-sahy-2002/>> Acesso em: 19 agosto 2017.

LUNARDI, A.P.; COSTA, A. E.; PICCOLI, C. **Casa ML2**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-ml2/>> Acesso em: 19 agosto 2017.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva**. Viçosa: UFV; Belo Horizonte: AP Cultural, 1995.

MAHFUZ, Edson da Cunha. Materiais de Projeto. **Revista AU – Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Editora Pini. Edição 182, maio de 2009. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/182/artigo134779-2.aspx>> Acesso em: 04 novembro 2014.

MEDEIROS DOS SANTOS, L; COSTA, A. E. **Análise Comparada: Casas Aracajú e Peixe Gordo**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-no-peixe-gordo-2012/>> Acesso em: 19 agosto 2017.

MELENDEZ, Adilson. Equilíbrio sobre a empena. **Portal Arco**. Disponível em: <<https://arcoweb.com.br/noticias/mapa-arquitetos-residencia-xangrila-rs>> Acesso em: 21 novembro 2016.

MENINATO, Pablo. **Sobre el Tipo como Procedimiento Projectual**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

MONEO, Rafael. On Typology. In: **Opositions** 13, Cambridge, Mass, 1978, pp. 22-45.

PERDIGÃO, Ana Kláudia de Almeida Viana. **Considerações sobre o tipo e seu uso em projetos de arquitetura**. *Arquitextos*, São Paulo, ano 10, n. 114.05, Vitruvius, nov. 2009. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.114/14>> Acesso em: 12 fev. 2018.

PEREIRA, Renata Baesso. **Arquitetura, imitação e tipo em Quatremère de Quincy**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 2008.

PEREIRA, Renata Baesso. Quatremère de Quincy e a ideia de tipo. **Revista de História da Arte e Arqueologia**. Nº 13, janeiro a julho de 2010. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Disponível em: <http://www.unicamp.br/chaa/rhaa/downloads/Revista%2013%20-%20artigo%204.pdf> Acesso em: 18 novembro 2017.

QUINCY, Antoine Chrysostome Quatremère de. **Dizionario di Architettura**. Veneza: Marsilio Editori, 1985.

MOTTA, Juliana Costa; SCOPEL, Vanessa Guerini. **Aspectos da tipologia na arquitetura**. XI Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação - SEPesq Centro Universitário Ritter dos Reis, 2015.

ROCHA, Germana Costa. **O Caráter Tectônico do Moderno Brasileiro: Bernardes e Campello na Paraíba (1970-1980)**. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

ROSSI, Aldo. **Arquitetura da cidade**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1995.

SEMPER, G. **The four elements of architecture and other writings**. Cambridge Mass: Cambridge University Press, 1989.

TORROJA, Eduardo. **Razão e ser das estruturas**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-178579/razao-e-ser-das-estruturas-slash-eduardo-torroja>> Acesso em: 14 novembro 2016.

TROJACK, K; WOLFFENBÜTTEL, B; COSTA, A. E. **Análise Comparada: Casas Atibaia, Florianópolis, Alto de Pinheiros e Praia Vermelha**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-biovilla-patio-i-2012/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

WOLFFENBÜTTEL, B; COSTA, A. E. **Análise Comparada: Casas Guaecá e Itatiba**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-guaeca-i-2010/>> Acesso em: 24 setembro 2017.

WOLFFENBÜTTEL, B; COSTA, A. E. **Casa Biovilla Pátio**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016 (A). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-biovilla-patio-i-2012/>> Acesso em: 15 outubro 2017.

WOLFFENBÜTTEL, B; COSTA, A. E. **Análise Comparada: Casas Tibau e Biovilla Pátio**. Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016 (B). Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/casacontemporanea/casa-biovilla-patio-i-2012/>> Acesso em: 15 outubro 2017.